



空港設計におけるBIM活用と海外事例

日本建築学会・土木学会
土木・建築タスクフォース DX-WG
BIM×CIMシンポジウム（2025.11）



安井 謙介

日建設計 テックデザイングループ BIMマネジメント部 アソシエイト

- ・東京理科大学建築学科
- ・東京大学大学院（新領域創成科学研究科 | 環境学修士）
- ・オランダデルフト工科大学交換留学
- ・オランダ erick vanegeraat勤務
- ・松田平田設計（2004年～2014年）
- ・日建設計（2014年～）
　　一級建築士
　　buildingSMART Japan 意匠設計小委員会 委員長

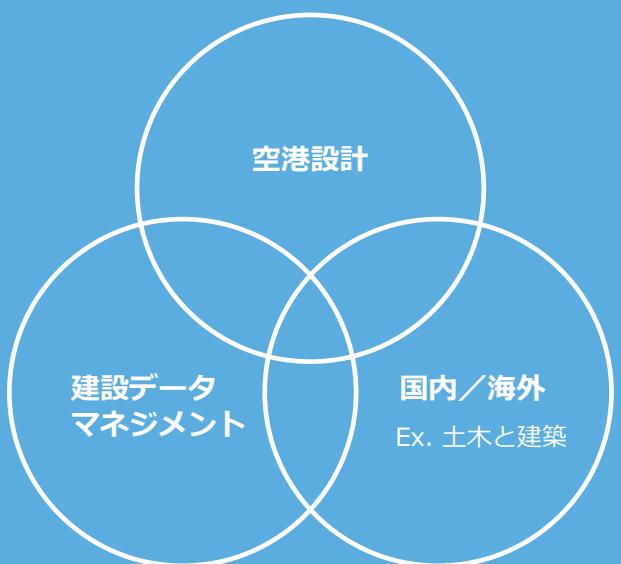
社内のBIM推進と共に、国内外のBIM業界の人脈を活かし、業界のBIM推進に取り組んでいます。

確認申請のデジタル化では建築法規情報のデジタル化・国際化を推進。
ライフサイクルコンサルティング、維持管理BIM等、クライアントの価値につながる新しいソリューションの開発に従事しています。

土木・建築タスクフォース DX-WG
BIMxCIMシンポジウム
建築と土木がオーバーラップする空港を例にして

実務においてBIM/CIMが急速に進展しているものの、その推進や環境整備は「土木」と「建築」別に行われている。しかし、土木・建築の両分野において、対象とする都市モデルには境目はなく、共通のBIM/CIM標準を適用し、**建設データマネジメントの考え方を共有する必要がある**。

このシンポジウムでは、建築・土木両分野に跨る施設を扱う空港に着目し、行政・空港会社・設計会社・建設会社を交えた講演・事例紹介によりBIM/CIM技術の動向や課題を共有した上で、課題解決の方向性について議論する。



もくじ

1. 空港設計におけるBIM活用
2. 建設データマネジメントの考え方
3. 海外事例
4. まとめ

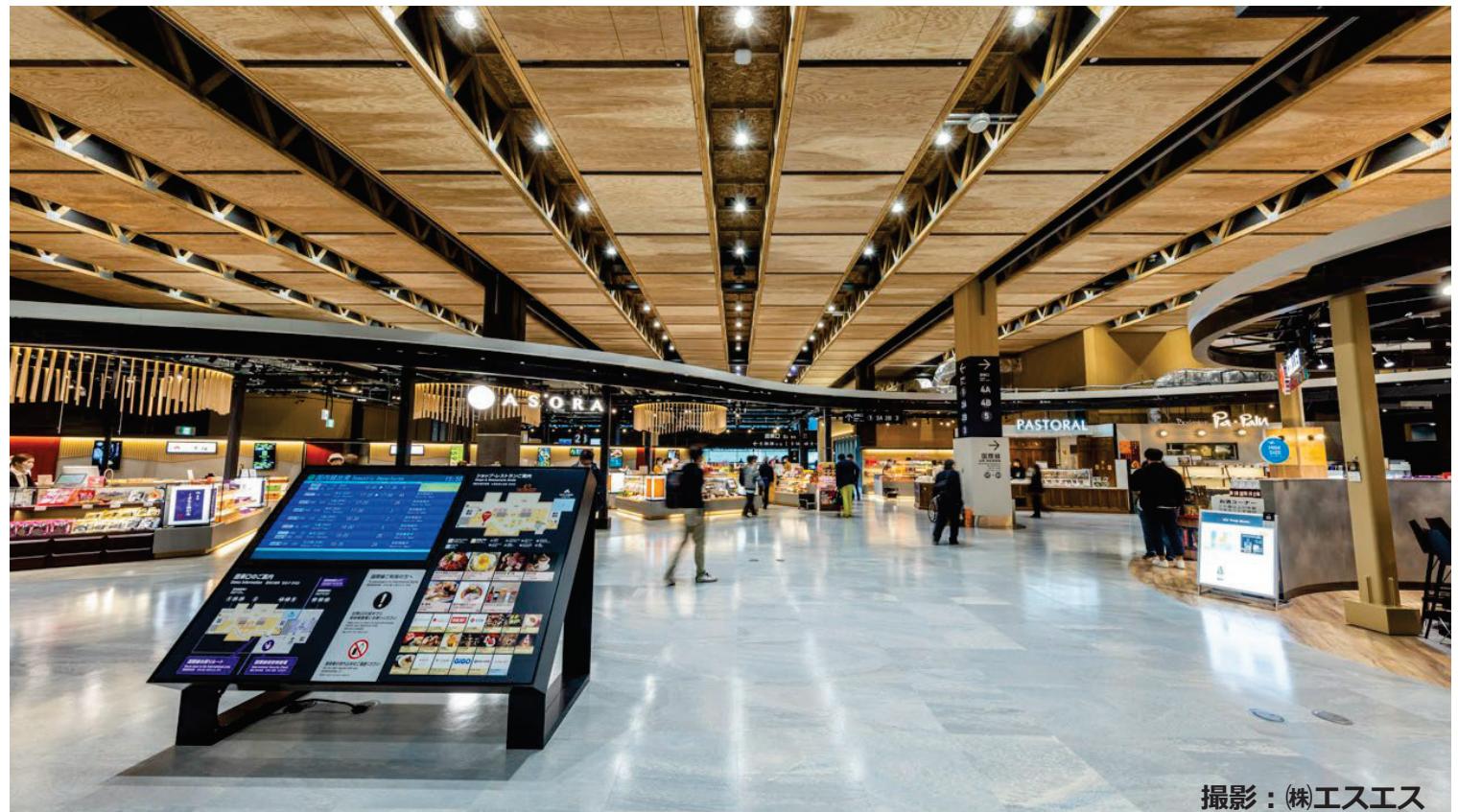
1. 空港設計におけるBIM活用



撮影：(株)エスエス



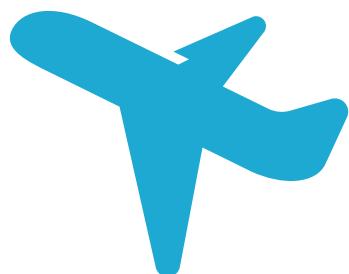
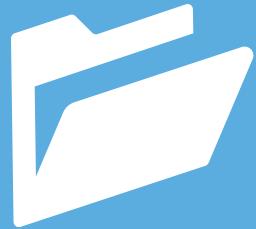
撮影：(株)エスエス



撮影：(株)エスエス

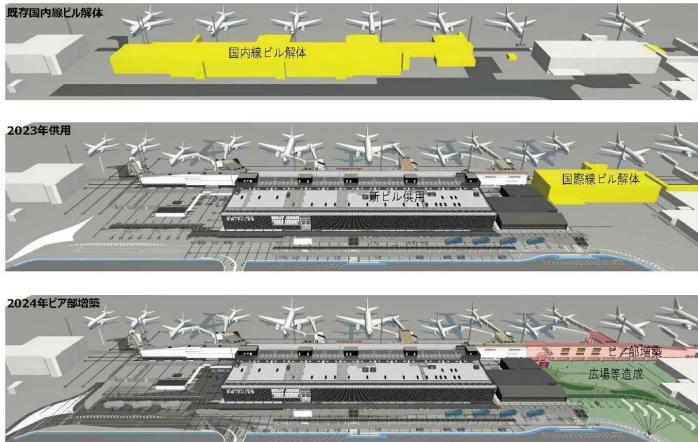
機密性の高い空港設計

高度なセキュリティに配慮した
設計であるため、図面やパース
の大半をお見せ出来ません。



機密性の高い空港設計

クライアント様の承認の上、
空港特有のBIM活用と空港特有の
建築データについて分析しました。



BIM USE 01

開発の流れを関係者で共有します

建築データ／施工スケジュール



BIM USE 02

比較案の検討

建築データ／設計検討のエビデンス



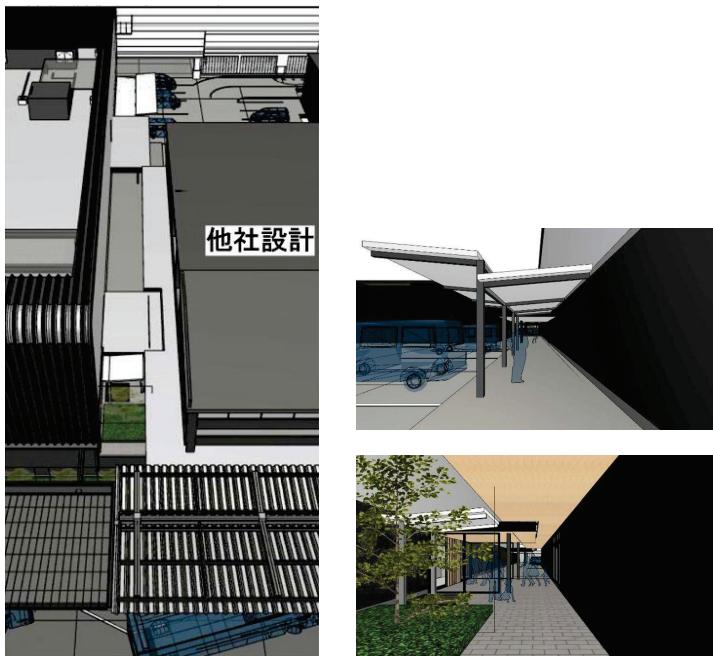


BIM USE 03

外構計画の検討

建築データ／インフラ・外構情報

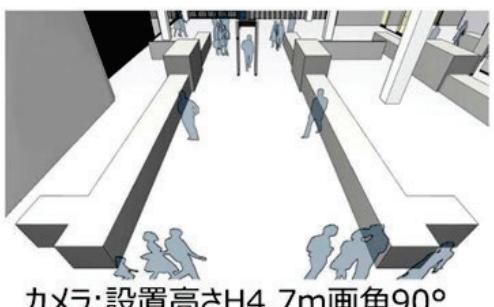
課題／受領情報がCAD



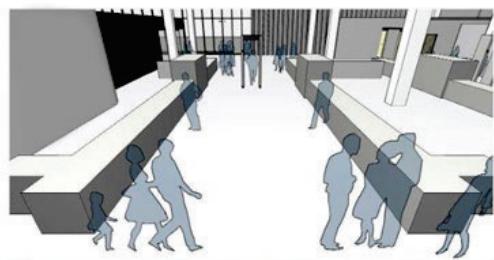
BIM USE 04

他社設計との調整

建築データ／他社により設計中の建築データ



カメラ:設置高さH4.7m画角90°

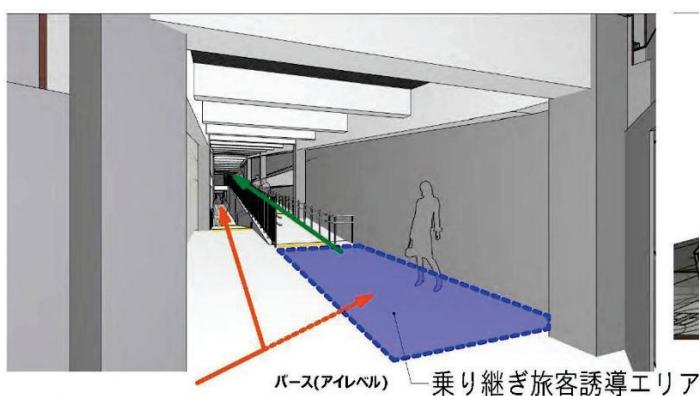


カメラ:設置高さH3m画角90°

BIM USE 05

空港特有の利用法 1 保安監視カメラの死角確認

建築データ／保安監視カメラ



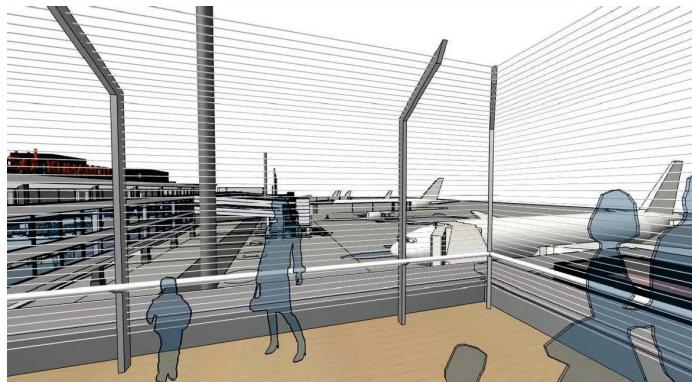
バース(アイレベル)
乗り継ぎ旅客誘導エリア

BIM USE 06

空港特有の利用法 2 特殊な旅客動線の確認

建築データ／運営エリア情報

BIM USE 07

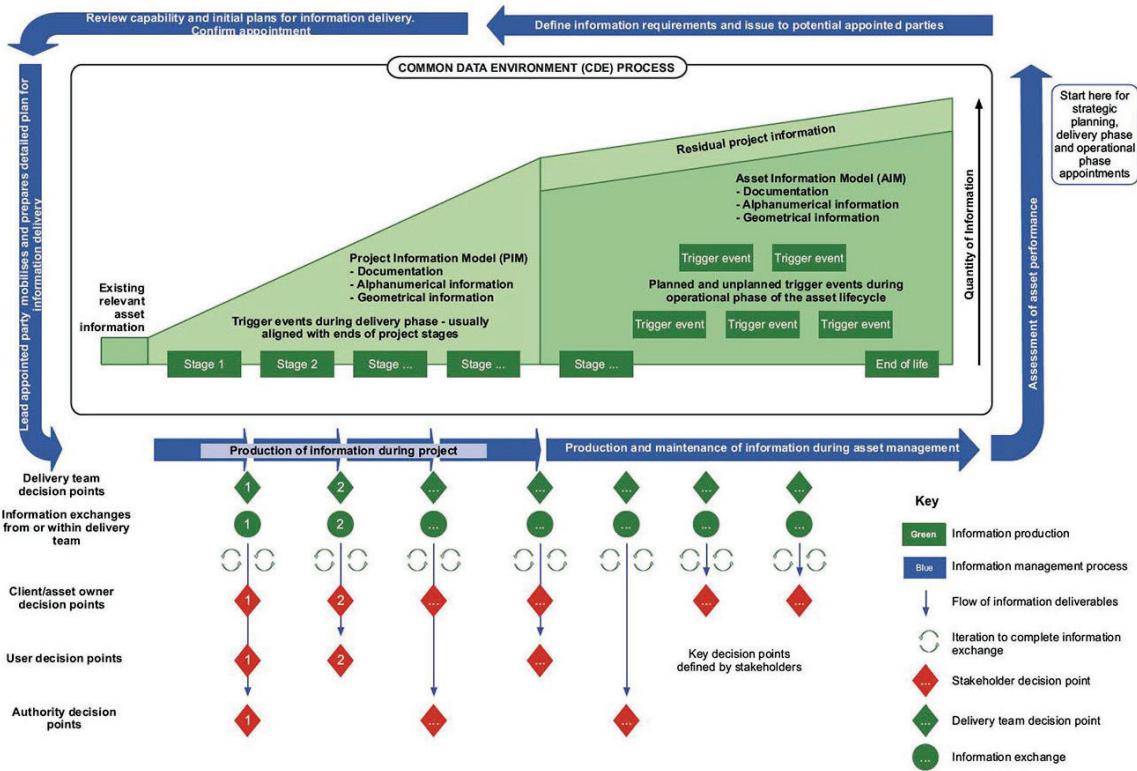


空港特有の利用法 3

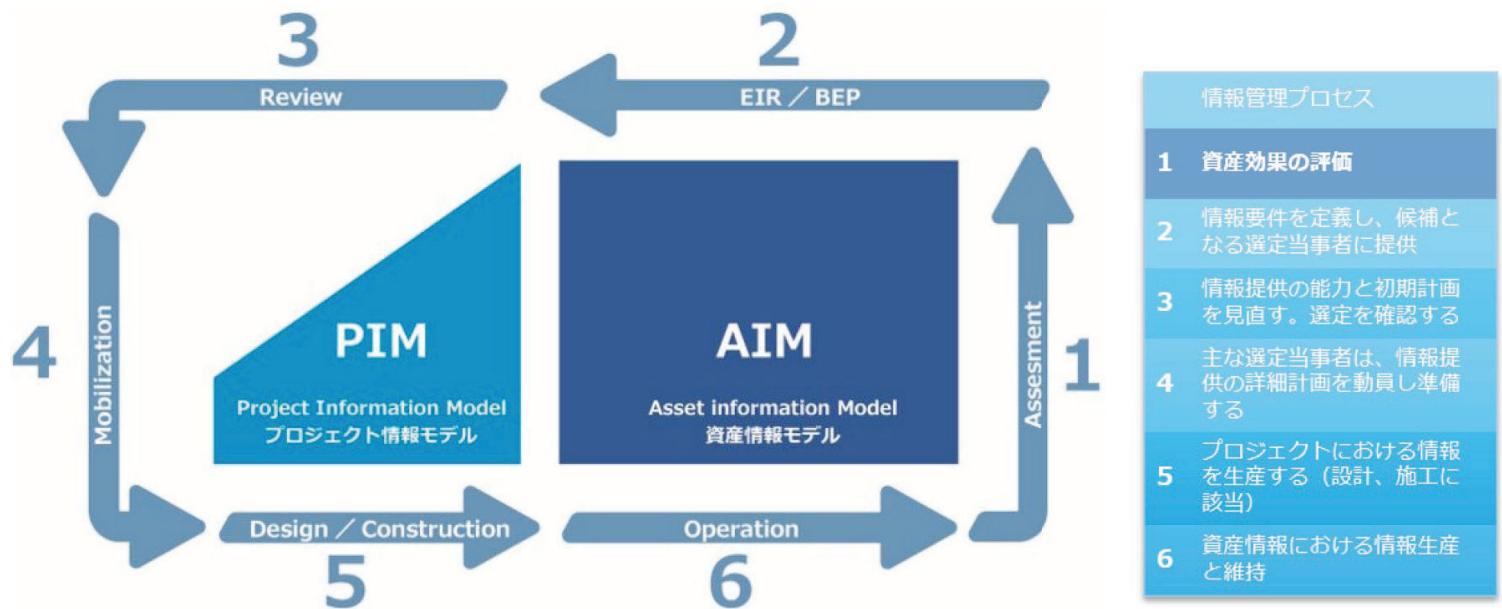
送迎デッキの飛行機の見え方
(撮り翼ポイント)

建築データ／送迎デッキエリア

2. 建設データマネジメントの考え方

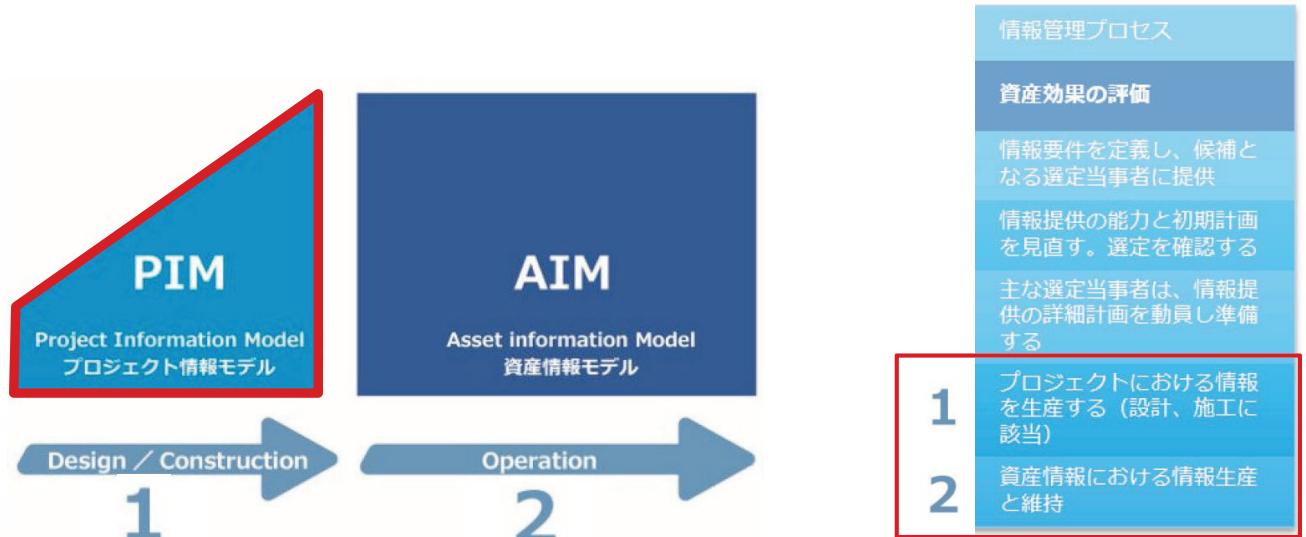


出典 : ISO19650 Figure 11 - Overview and illustration of the information management process

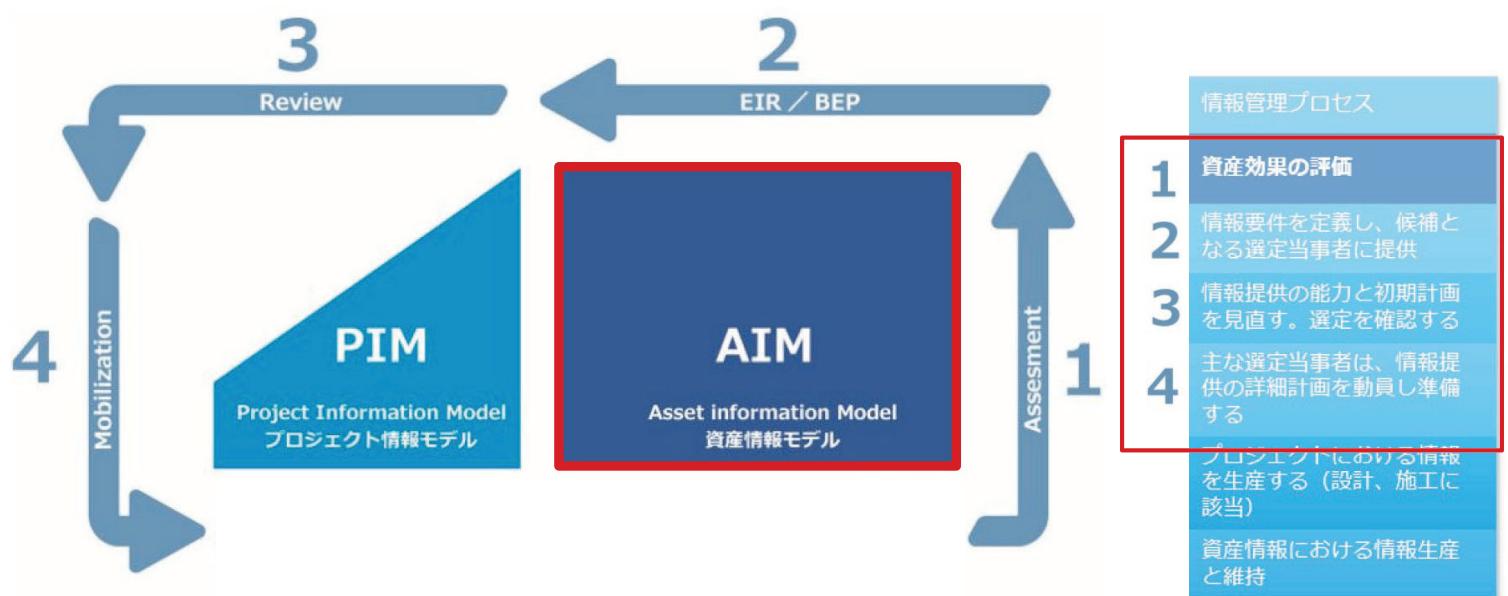


ISO19650 / 情報管理プロセスの概要と図

Figure 11 — Overview and illustration of the information management process (より日建設計作成)



PIM（プロジェクト情報モデル）から始めると、土木と建築が別の分野・標準であるため、調整を行うことが難しい。



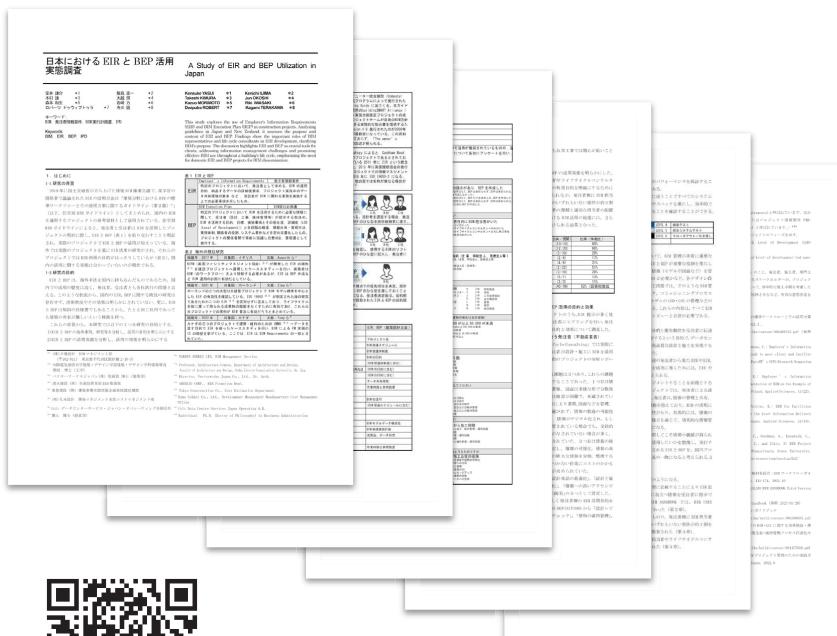
発注者側のAIM（資産情報モデル）的には土木と建築の情報は同じ情報（標準）として扱いたい。

EIR (発注者情報要件) | Employer's Information Requirements

特定のプロジェクトにおいて、発注者として求めるBIMの運用目的、納品するデータの詳細度要求、プロジェクト実施中のデータ共有環境の要求など、受託者がBIMに関わる業務を実施する上での必要事項を示したもの。

BEP (BIM実行計画書) | BIM Execution Plan

特定のプロジェクトにおいてBIMを活用するために必要な情報に関して、受注者（設計、工事、維持管理等）が提示する取決め。BIMを活用する目的、目標、実施工事項とその優先度、詳細度（LOD : Level of Development）と各段階の精度、情報共有・管理方法、業務体制、関係者の役割、システム要件などを定め文書化したもの。プロジェクトの関係者間で事前に協議し合意の上、要領書として発行する。



日本建築学会 技術報告集 (2025年6月掲載)

「日本におけるEIR とBEP 活用実態調査」

安井 謙介	*1	飯島 憲一	*2
木村 謙	*3	大越 潤	*4
森本 和生	*5	岩崎 力	*6
ロバーツ ドゥウェイプトゥラ	*7	寺川 鏡	*8

*1 (株)日建設計 BIMマネジメント部
(〒102-8117 東京都千代田区飯田橋 2-18-3)

*2 大阪電気通信大学建築・デザイン学部建築・デザイン学科建築専攻
教授 博士 (工学)

*3 ベクターワークスジャパン(株) 取締役 博士 (建築学)

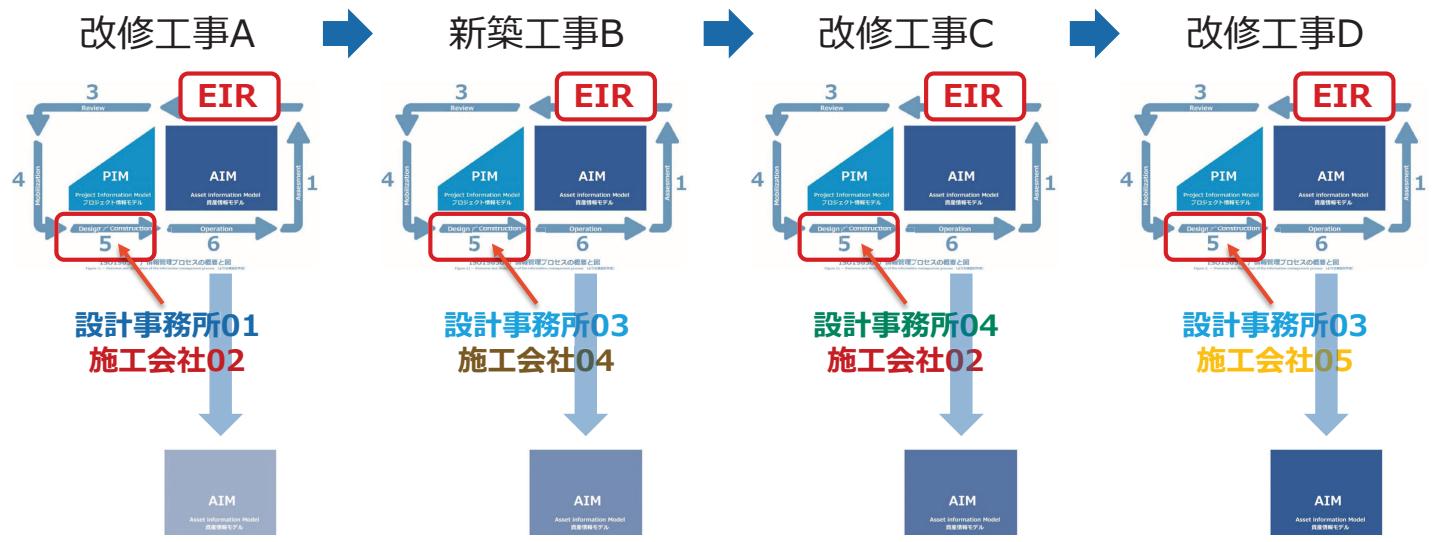
*4 清水建設 (株) 生産技術本部 BIM推進部

*5 東急建設 (株) 建築事業本部原価企画統括部見積部

*6 (株)久米設計 開発マネジメント本部コストマネジメント室

*7 Colt データセンターサービス・ジャパン・オペレーティング合同会社

*8 個人 博士 (経営学)



AIMは新築・改修の度に更新されていく

3. 海外事例

3. 海外事例

buildingSMARTという国際団体のサミットで、空港の発注者達が建設データマネジメントについて行っている議論から、海外事例を分析する

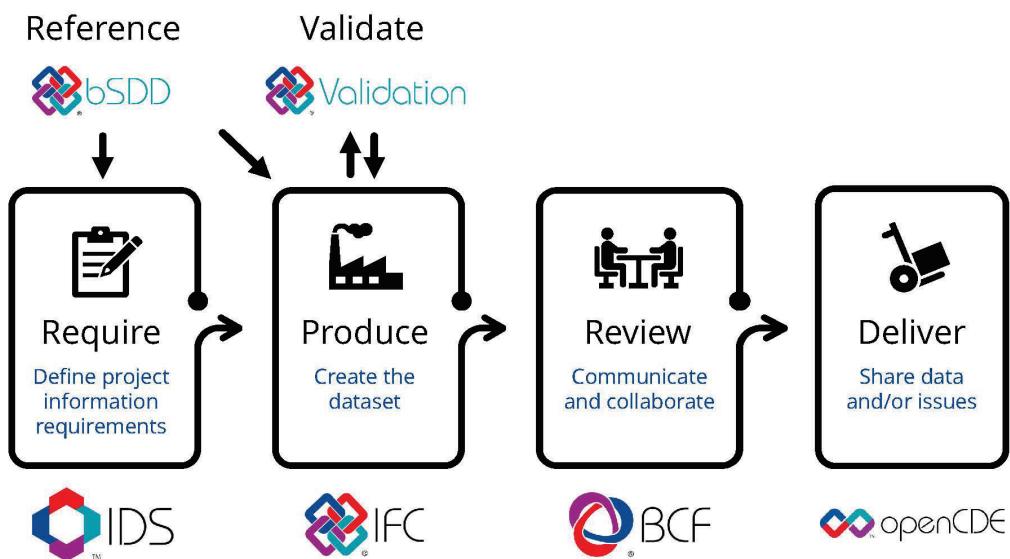
buildingSMART International

buildingSMARTは、建設業界におけるデータの共有化および相互運用を目的として、その中でIFC*の策定や標準化活動を行う国際的な団体です。

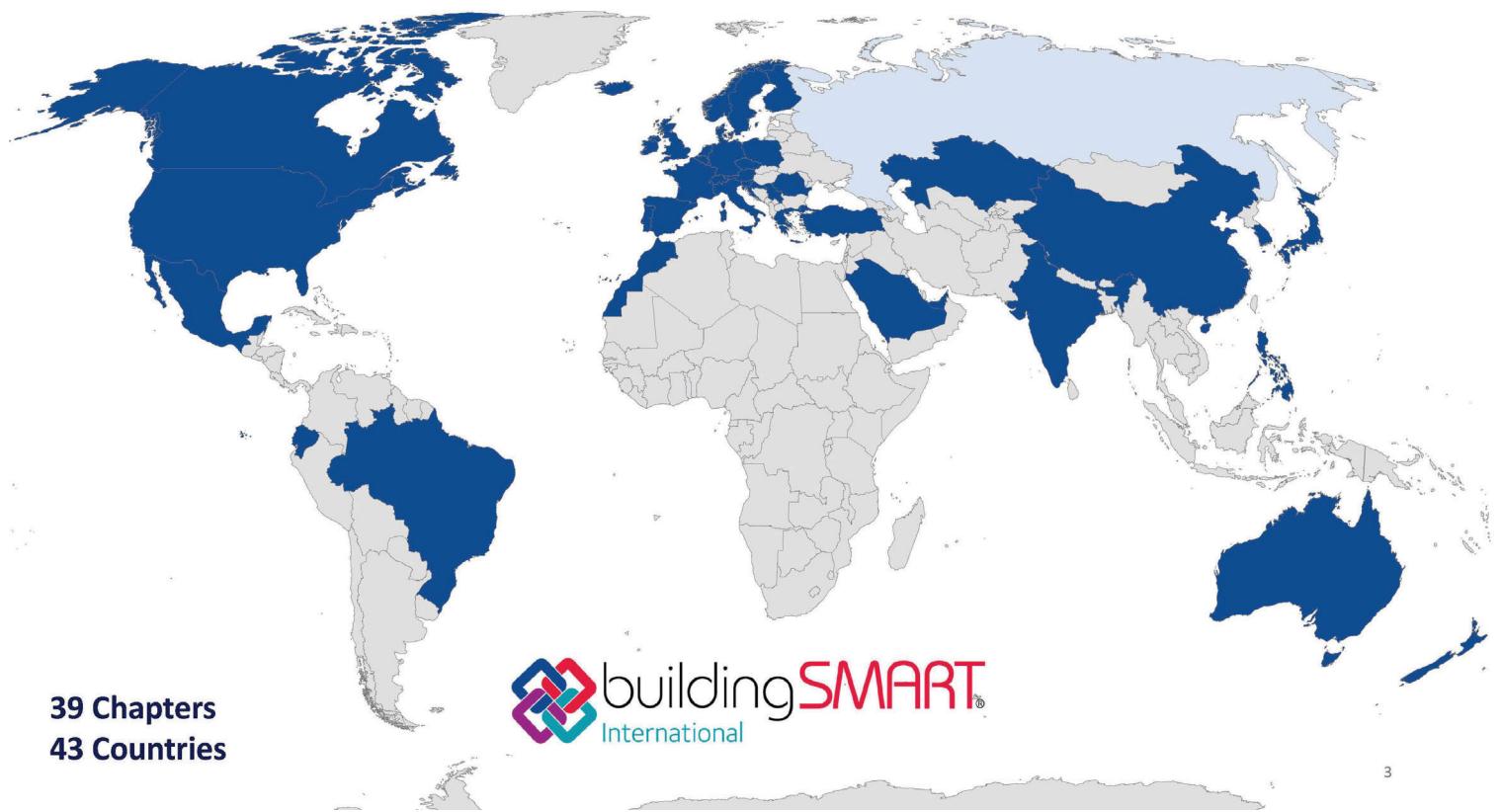
* IFC=Industry Foundation Classes

出典：buildingSMART Japan HP

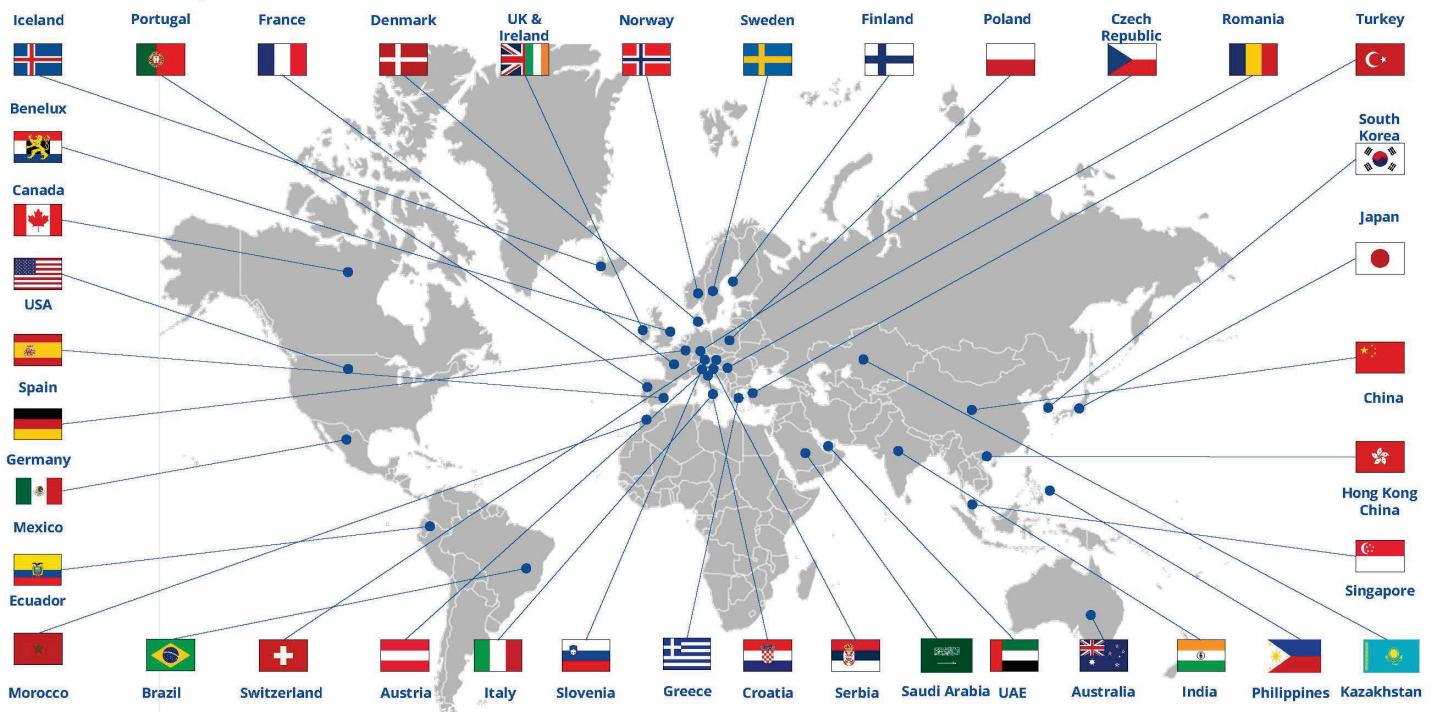
openBIM Workflow



© buildingSMART International 2025



39 Chapters



**Monday 22nd**

Opening
Plenary

bS Germany 30th
Birthday Party

Tuesday 23rd

Domain
Sessions

Call for Papers
& Workshops

openBIM Awards
Finalists

Wednesday 24th

Domain
Sessions

Call for Papers
& Workshops

Closing & Awards
Ceremony

Summit
Social

10 Sector-facing Domains



Airport



Building



Construction



Infrastructure



Electrical



Power Transmission



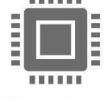
Water Management



Healthcare



Energy & Energy Transition



Product



Railway



Regulatory



Technical



Maritime

© buildingSMART International 2025

AirPort Domain の目的

空港ドメインの使命は、空港環境向けのオープンなデジタル標準を開発し、展開することです。デジタル空港標準の統一により、共通のサプライチェーンからのより効率的な作業が可能になり、業界に統一されたアプローチが生まれます。

AirPort Domain

Standard Summit Berlin 2025

buildingSMART International
Airport Domain;

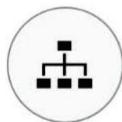
Ready for the future!

*Arisca Droog, Gerard van der Veer, Lewis Watts, Mike dos Santos Freitas,
Morten Loës, Tina Krischmann, Christoph Eichler, Changzhen Chen*

Why buildingSMART and Airports



buildingSMART Internationalは情報を標準化し、すべての関係者を結びつけ、持続可能な協力とライフサイクルベースの、機械が解釈可能な情報のフォーマットを提供します。



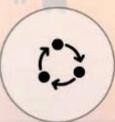
bSIはドメインごとに構造化されており、業界固有のニーズに焦点を当て、様々なセクターが情報標準を共有・開発するためのプラットフォームを作り出します。



空港ドメインでは、空港の所有者、運営者、設計者、ソフトウェアベンダーが協力して情報要件と標準を開発し、ベストプラクティスを共有します。



空港ドメインは、空港が自らの構築環境のデジタル化を活用して、資産管理のライフサイクル全体を強化することを可能にします。



空港ドメインは航空業界内でこれを促進し、航空特有のフォーマットや課題に対応し、さらに洗練させます。

© buildingSMART International 2025

出典：buildingSMART International Summit 資料より作成

The Opportunity／機会



私たちの聴衆に共鳴する、説得力のあるミッションステートメントを作り上げる。



業界の関与を深め、周囲の専門家の知識を活用する。



空港ドメインの組織構造を整え、柔軟な業界の関与と要求に対応できるようにする。



空港所有者に対して、新しい構造化された標準化された作業方法を採用する意識を喚起する。

© buildingSMART International 2025

出典：buildingSMART International Summit 資料より作成

What we are doing about it...(Strategic)



空港ドメインのガバナンス構造とプラットフォームを明確に構築し、空港ドメインの活動を管理する。



グローバルな航空市場で業界の採用成功を確実にするために、明確なミッション、戦略、実行計画を提供する。



主題専門家を含む役割と責任を明確化し、彼らが自発的にこの運動を支援できるようにする。



ドメインの開発を証明するために、KPI（重要業績評価指標）、目標、および成功の指標を設定する。

buildingSMART International 2025

出典：buildingSMART International Summit 資料より作成

The screenshot shows a Microsoft Edge browser window displaying a Mentimeter poll. The poll title is "What is this thing..?!" and the code is 4283 4464. The word cloud on the right contains the following words:

- access control gate
- self service security
- counter
- tornos
- security
- check
- buildingelementproxy
- enterence
- toll
- boarding pass scanner
- abc-reader
- security check
- people
- selector
- boarding pass reader
- incheck poortjes
- security thing
- security check point
- access control

The left side of the screen shows a photograph of a modern airport terminal with a security checkpoint. The URL in the address bar is mentimeter.com/app/presentation/alcibiip2yq2d7cv7urhrjdn29m2pzco/present?question=cf8wfmvq7dr. The poll interface includes a "Join at menti.com | use code 4283 4464" button and a "Mentimeter" logo.

出典：buildingSMART International Summit 資料より作成

Programs and Projects

BHS - *VANDERLANDE*

Technical outcomes



BHS

BHS=Baggage Handling Systems
空港の手荷物処理システム

Vanderlande（ヴァンダーレンデ）」は、主に空港や物流、倉庫向けの高度な自動化システムやソリューションを提供するオランダの企業

1. 分類の課題

- Vanderlandeはクラス定義の不整合（例：コンベヤーが傾斜/下降クラスに分割されている）を指摘。
- 傾斜/下降、左右などの変種については、別々のクラスではなくプロパティを使うことを提案。

2. IFCマッピングとユースケース

- HVACを参考例として、BHSオントロジーをIFC言語にどのように翻訳するか議論。
- ユースケースに重点：設計協力、シミュレーション、資産管理、メンテナンス。

3. 階層とオントロジー

- Vanderlandeのシステムは階層を使用：Area（エリア）→ Zone（ゾーン）→ Section（セクション）→ Object（オブジェクト）→ Element（要素）。
- この構造は、IFC Distribution System、IFC Group、IFC SystemなどのIFC概念にマッピングすることが提案されている。

buildingSMART International 2025

出典：buildingSMART International Summit 資料より作成

Use cases - Construction

Comparison of construction vs. models



Construction

buildingSMART International 2025

出典：buildingSMART International Summit 資料より作成

WE Build

Use cases – asBuilt models



Construction

Comparison of construction vs. models

Vienna Airport: supervision of the construction site

on-site scans

post-processing

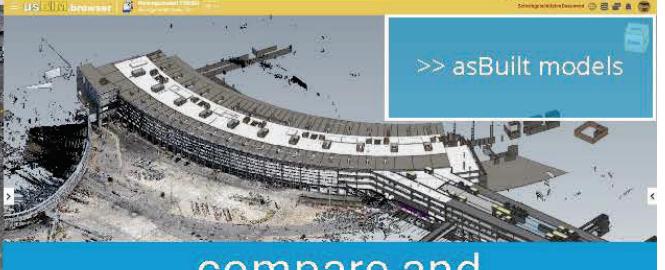
IFC-models



in-house



in-house



>> asBuilt models

compare and modify domain models

出典 : buildingSMART International Summit 資料より作成 © buildingSMART International 2025



Use cases – Laserscans & Model



Construction

Comparison of construction vs. models

cost savings for Vienna Airport „Extension Terminal 3“: €4-5 million



pointclouds

+ IFC-models

deviations

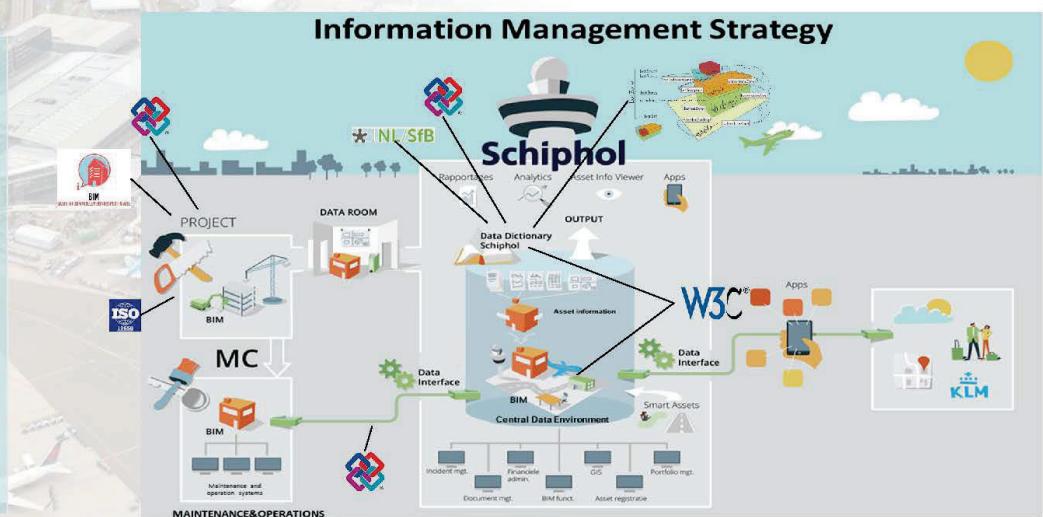
benefit of comparing the current status of the construction site with the planning models

出典 : buildingSMART International Summit 資料より作成 © buildingSMART International 2025

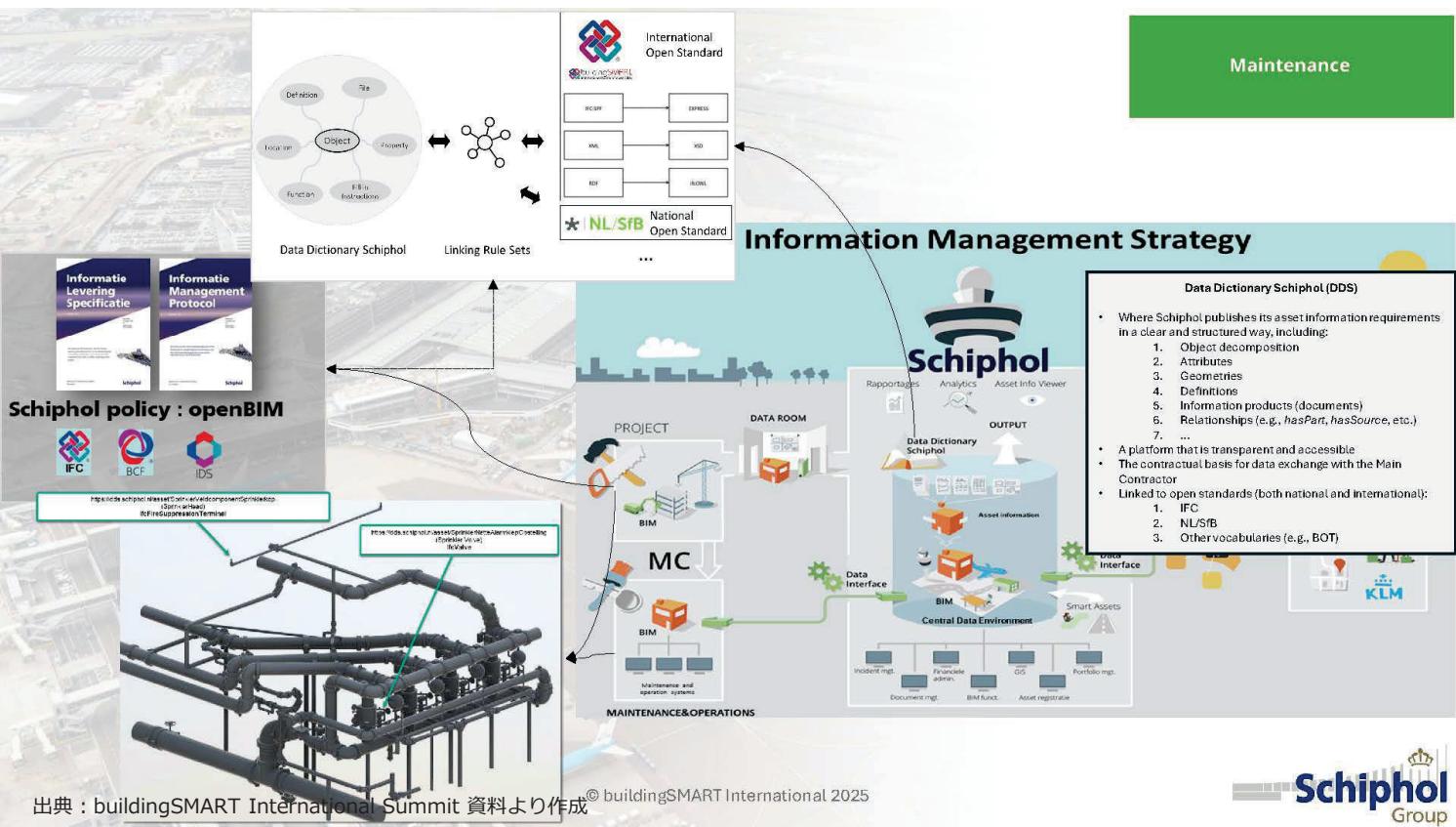


Defining information requirements throughout the asset lifecycle

- ✓ A **data driven** approach to asset management;
- ✓ Improving our information **exchange** and **data structure** throughout the entire asset lifecycle
- ✓ Working together with **multiple** parties.
- ✓ **National and international standards** throughout all phases of the asset lifecycle



出典 : buildingSMART International Summit 資料より作成 © buildingSMART International 2025



出典 : buildingSMART International Summit 資料より作成 © buildingSMART International 2025



AirPort Room

Standard Summit Beijing 2019

Update on the latest developments at
Schiphol Airport and the exchange of
information with contractors

スキポール空港の最新の進展状況と、契約業者との情報交換についてのアップデート

Schiphol's OTL and CDE, and the use of ifcXML as a configuration file format

BuildingSMART International Summit, Beijing 2019

スキポール空港の資産管理担当者
スキポール空港の情報管理担当者
スキポール空港の資産管理担当者

Schiphol
Group

出典 : buildingSMART International Summit 資料より作成

Schiphol's Mission and Ambition

オランダの交通ハブとして

- ✓ スキポールの強みは、その目的地ネットワークにある。
- ✓ 國際貿易、観光、そして乗客および貨物のための最高品質の航空インフラと航空輸送施設の提供。

ヨーロッパで選ばれる空港

- ✓ 最高の接続性
- ✓ 優れた訪問価値
- ✓ グループの発展
- ✓ 競争力のある市場環境
- ✓ 持続可能で安全な運営

出典 : buildingSMART International Summit 資料より作成



スキポール空港の複雑さ

- ✓ スキポールは100年の歴史があります。
- ✓ スキポールは敷地面積の拡大が許されておらず、年間のフライト数にも制限があります。
- ✓ ヨーロッパで最も重要な航空ハブの一つです。
- ✓ 多様なプロジェクトが多数進行しています。
- ✓ データは今後も増え続ける見込みです。



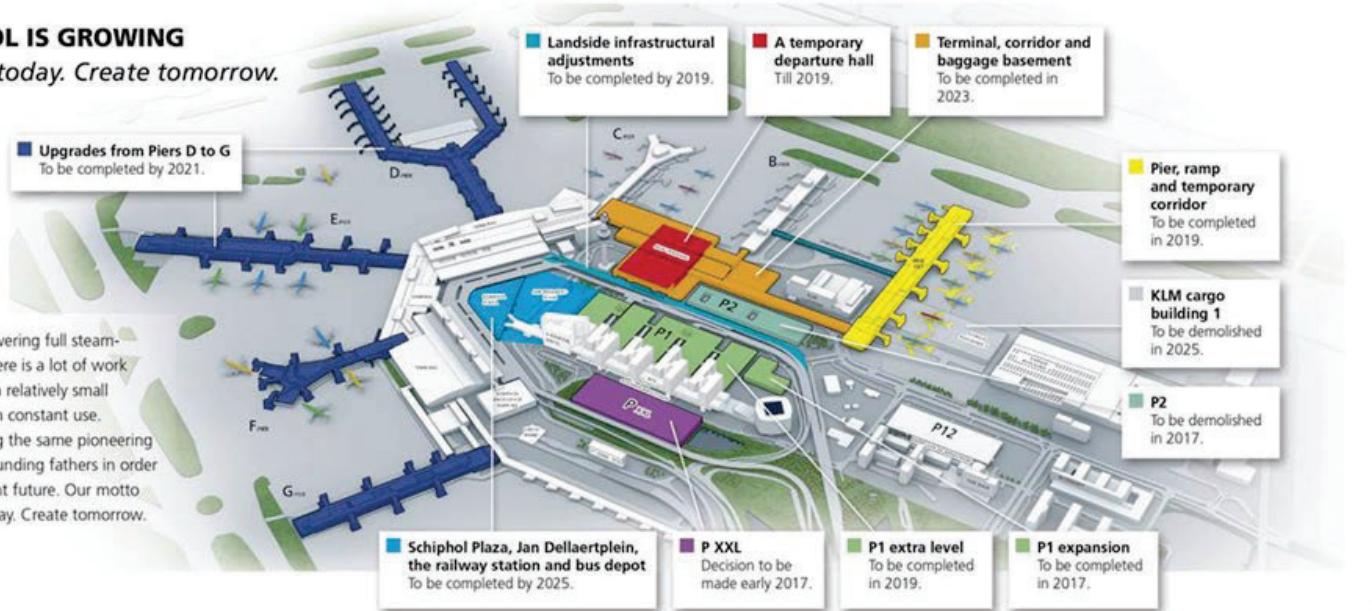
出典 : buildingSMART International Summit 資料より作成



SCHIPHOL IS GROWING

Perform today. Create tomorrow.

Schiphol is powering full steam-ahead. And there is a lot of work to be done in a relatively small area which is in constant use. We're adopting the same pioneering spirit as our founding fathers in order to build a bright future. Our motto is: Perform today. Create tomorrow.



出典 : buildingSMART International Summit 資料より作成

Schiphol
Group

Main Contracts 2019

A strategic collaboration

bam

heijmans

VolkerWessels
Infra ICT

#	PLOT	MAIN CONTRACTOR
1	Runways	Heijmans Infra
2	Aprons	KWS Infra-VRN
3	Landside infrastructure	BAM Infra
4	Underground Infrastructure	BAM Infra E&W
5a	Terminal 1-2	Heijmans Utiliteit
5b	Terminal 3-Plaza	BAM Bouw & Techniek



出典 : buildingSMART International Summit 資料より作成

Schiphol
Group

資産管理の最適化

資産がどこにあるか、その状態はどうか、そして信頼性が高く常に利用可能なデジタルコピーを持つことは、最適な資産管理において極めて重要です。

- ✓ デジタルトランスフォーメーション
- ✓ データ駆動型の資産管理アプローチ
- ✓ 情報交換とデータ構造の改善
- ✓ 複数の関係者との協働



出典 : buildingSMART International Summit 資料より作成



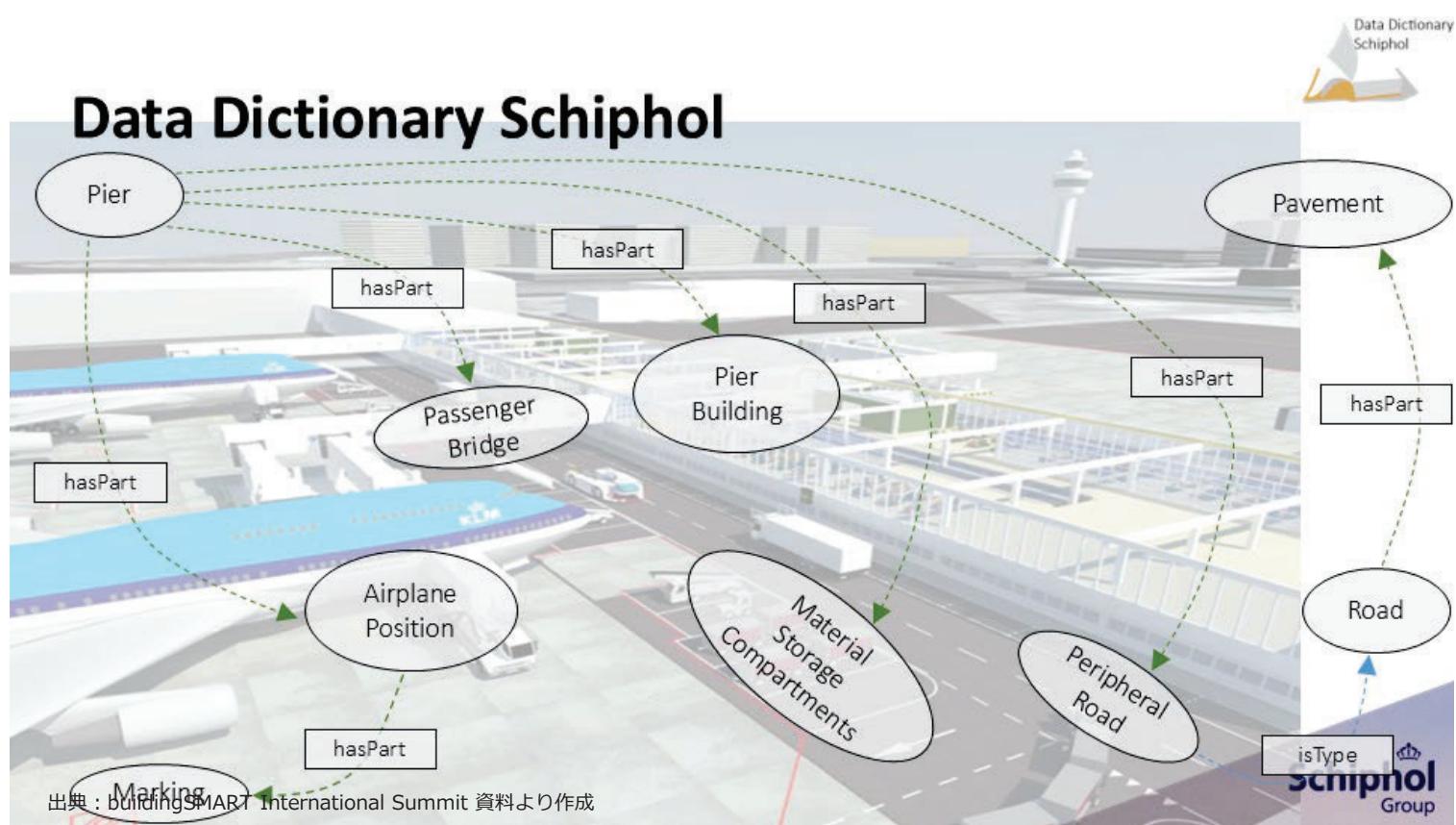
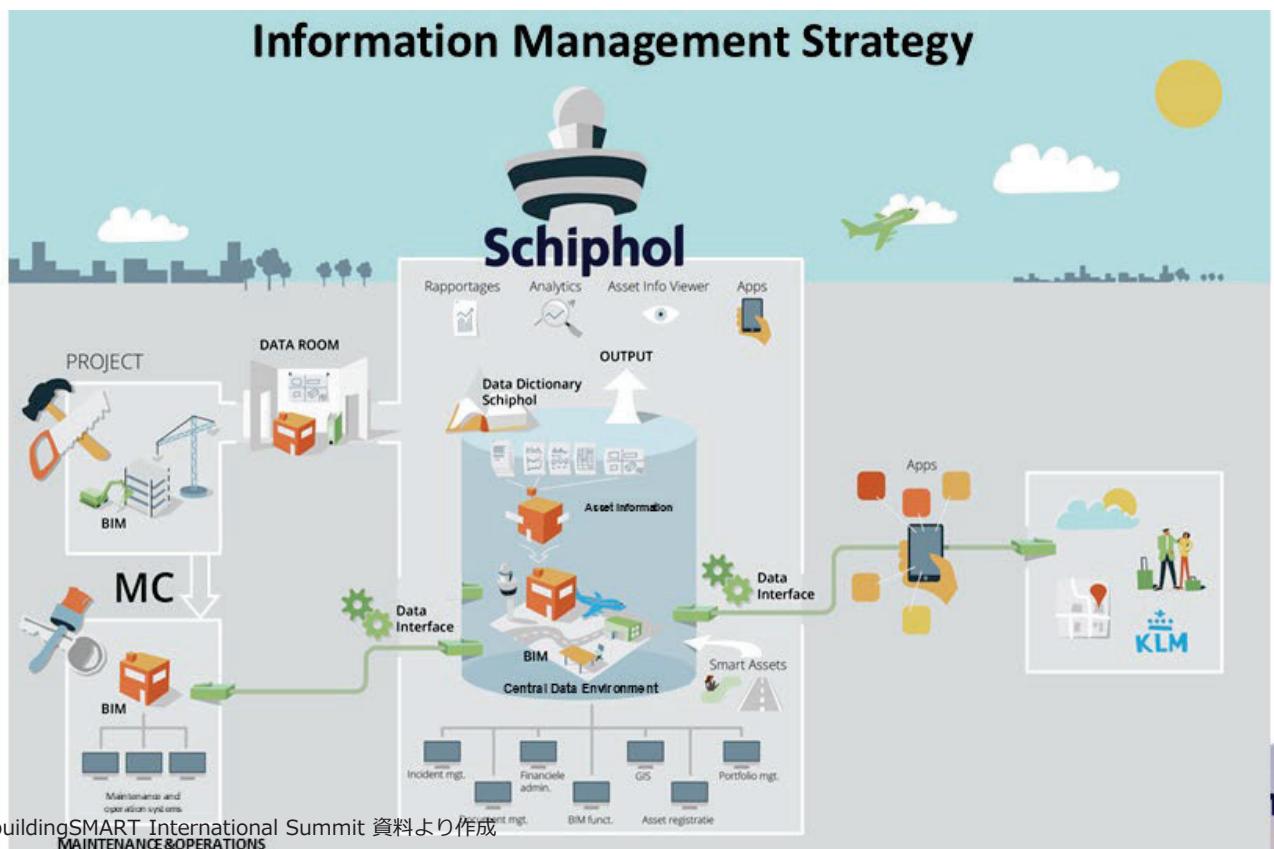
New contracts, new way of working! 新しい契約、新しい働き方！

- ✓ 明確な合意
- ✓ 統一されたデータ構造
- ✓ メンテナンスおよびメンテナンスエリアごとのデータ管理のアウトソーシング



出典 : buildingSMART International Summit 資料より作成





Data in BIM



出典 : buildingSMART International Summit 資料より作成

Building a Digital Twin Through Projects

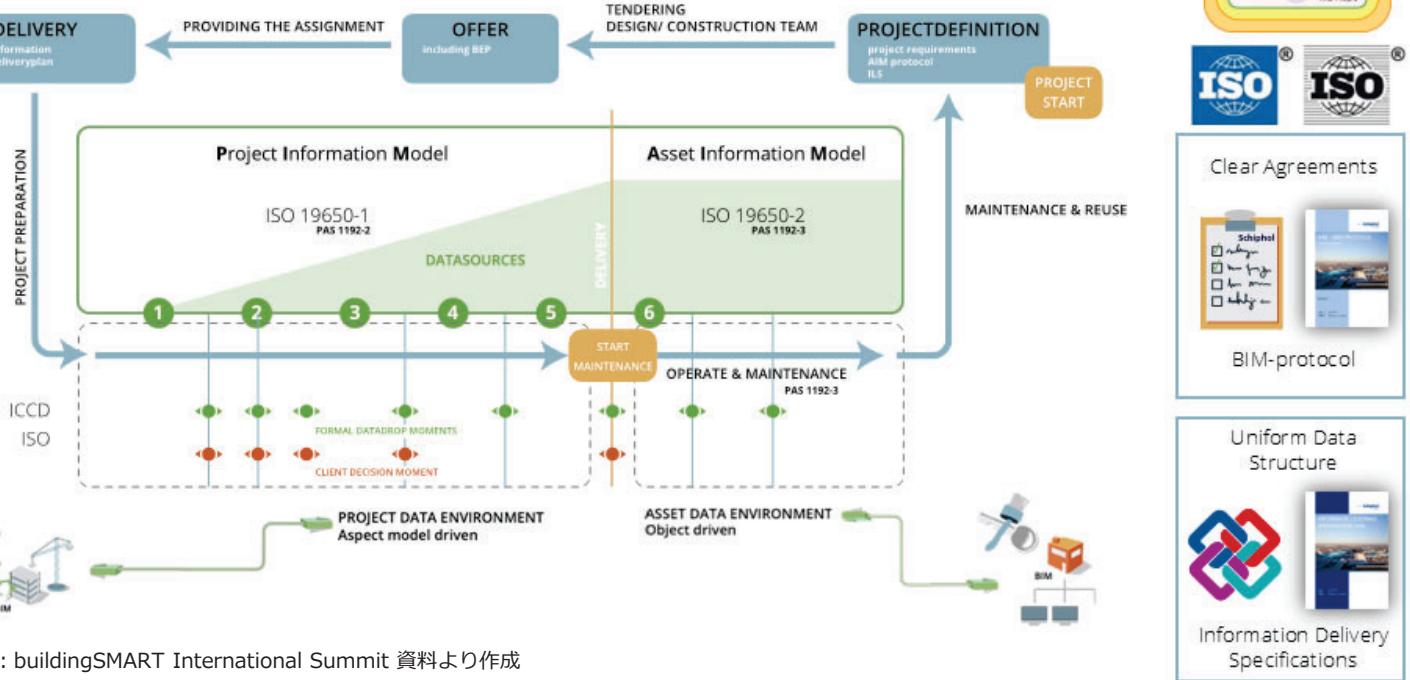


*A digital
Puzzle!*

出典 : buildingSMART International Summit 資料より作成

Schiphol
Group

Final Situation



出典 : buildingSMART International Summit 資料より作成

4. まとめ

まとめ

土木・建築をまだがる建設データマネジメント

- PIM起点の建設データマネジメントでは土木／建築が別々の情報になってしまふ
- AIM起点でISO19650のような発注者主導の建設データマネジメントを行うことにより、土木と建築との建設データを同じルールで扱うことが可能になる。
→鉄道、港湾、高速道路なども同じ

空港を例にした建設データマネジメント

- 空港特有の多様な建築情報の管理が必要
- 多数の工事関係者と施設使用中の高セキュリティ下での建築情報管理
- 海外事例にみる空港特有情報の標準化およびベストプラクティスの共有が有効
- 空港の構築環境デジタル化によるライフサイクル全体を通じた資産管理強化
→情報管理の方法は用途（発注者のビジネスモデル）により異なる

67



土木・建築タスクフォース DX-WG
BIM×CIMシンポジウム
 建築と土木がオーバーラップする空港を例にして
2025年11月21日（金）



空港の地盤改良工事におけるBIM/CIMの活用事例



五洋建設株式会社 土木本部 土木設計部
 堤 彩人

PENTA-OCEAN CONSTRUCTION CO.,LTD.
 Civil Engineering Divisions Group
 Design and Engineering Division
 Ayato TSUTSUMI

本発表の立ち位置：土木分野の施工視点

2

所 属：五洋建設 土木設計部 地盤耐震グループ
 業務範囲：地盤改良工事の現場支援・設計・BIM/CIM推進
 対象工事：空港滑走路の液状化対策工事

特 徴：施設を供用しながら施工

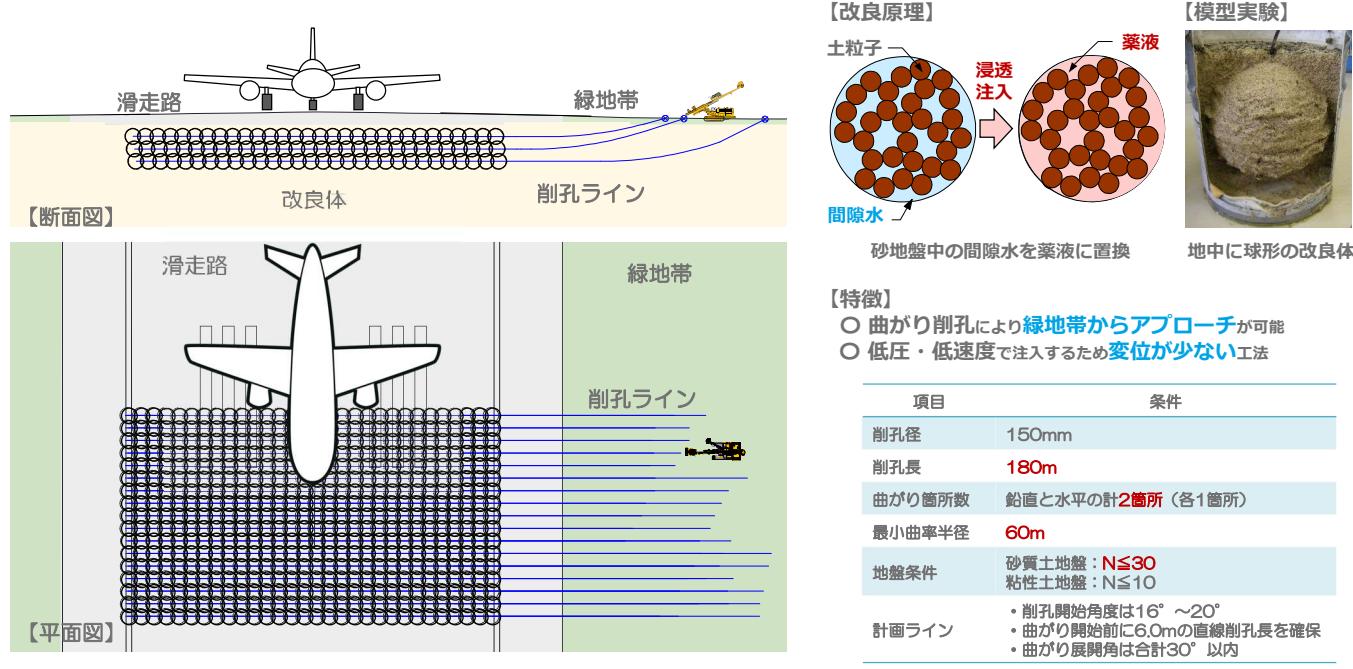
制約条件： 夜間施工かつ翌日の空港運用までに舗装を復旧
 灯火設備や排水施設等の多数の地下構造物を回避
 施工による舗装面の変状を抑制

適用工法：曲がり削孔式浸透固化処理工法



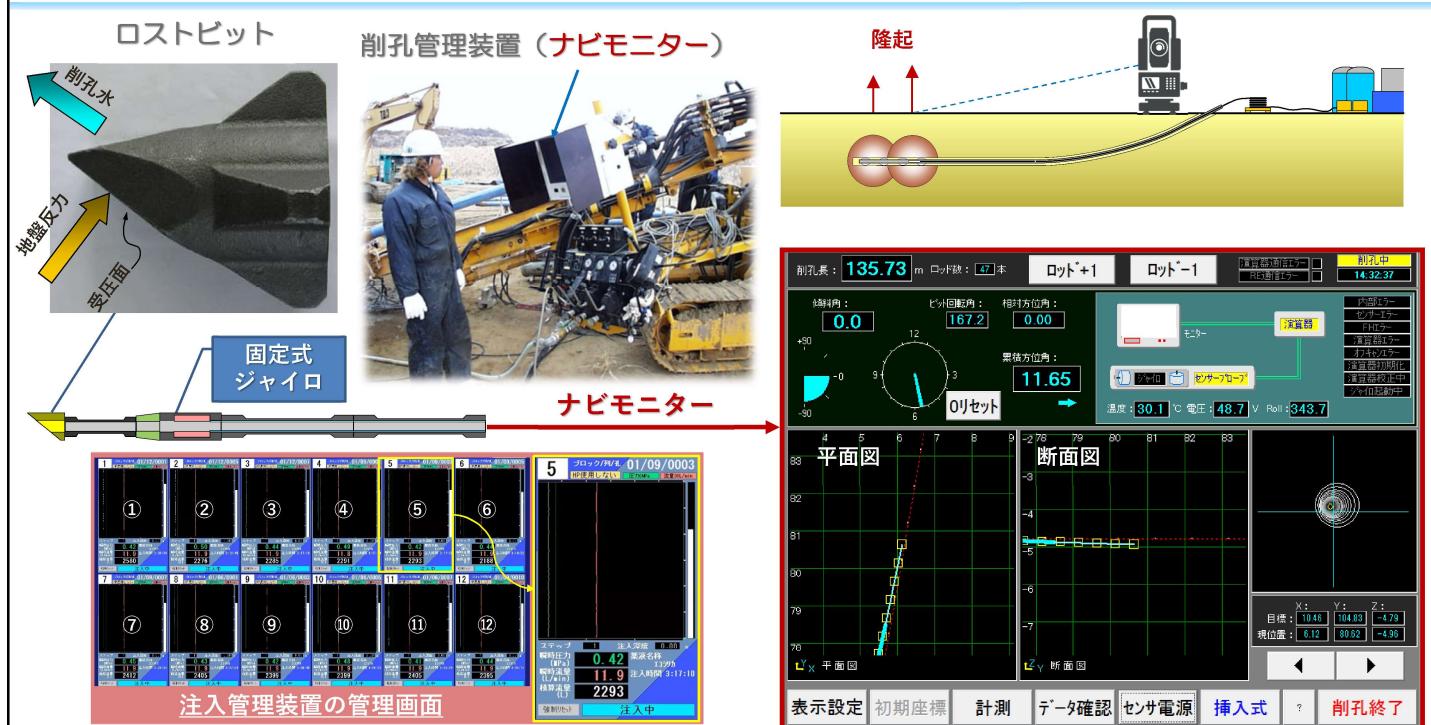
地盤改良工法：曲がり削孔式浸透固化処理工法

3



地盤改良工法：曲がり削孔・薬液注入

4



目次

5

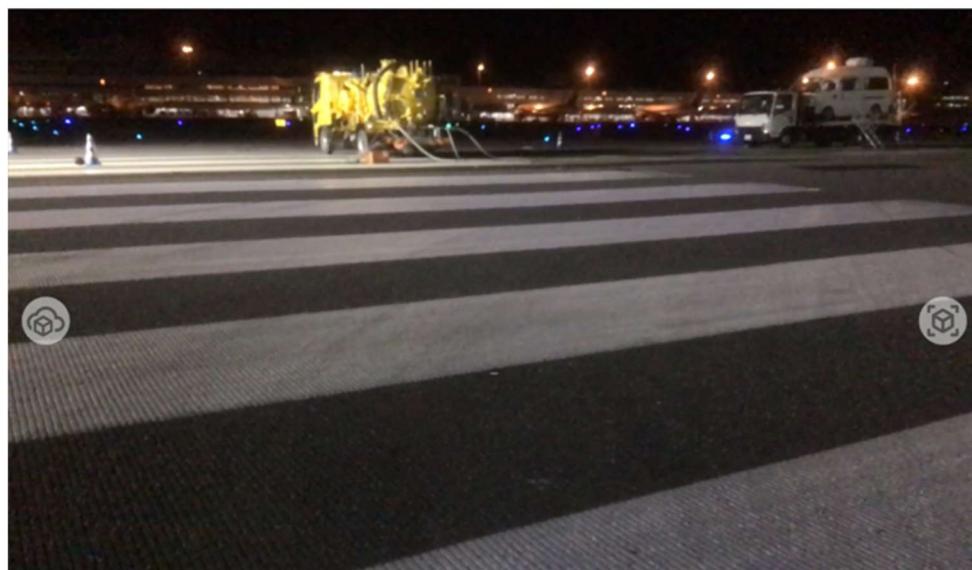
1. Why BIM/CIM?
2. 新千歳空港 B滑走路液状化対策工事
3. 令和2年度 福岡空港滑走路外地盤改良工事
4. BIM/CIMの運用環境
5. 今後の展望
6. まとめ

1. Why BIM/CIM?

6

夜間の空港滑走路における施工の様子

どこで、何が？



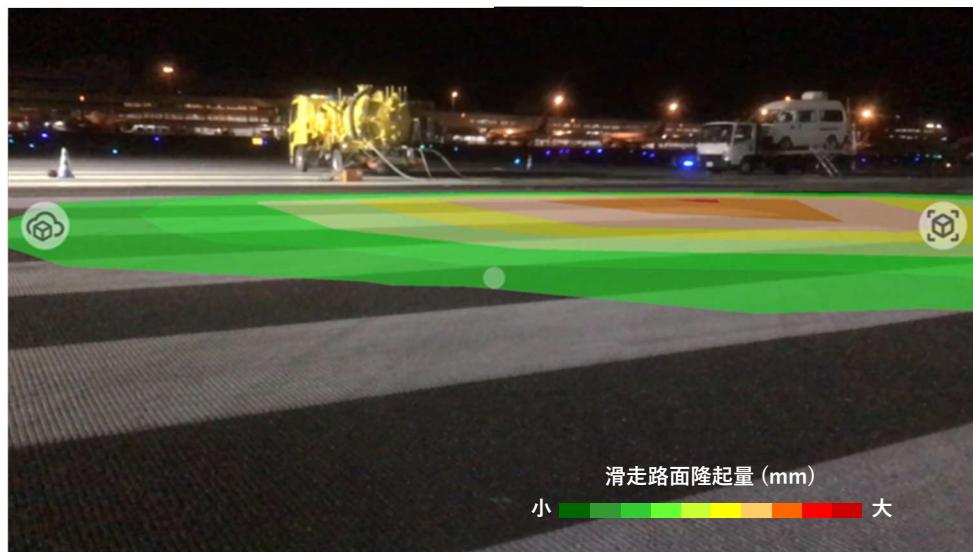
参考文献：空港の地盤改良工事におけるARの活用事例－滑走路面隆起量の可視化－，土木学会第77回年次学術講演会，京都，VI-73，2022.

1. Why BIM/CIM?

7

夜間の空港滑走路における施工の様子

滑走路面では隆起



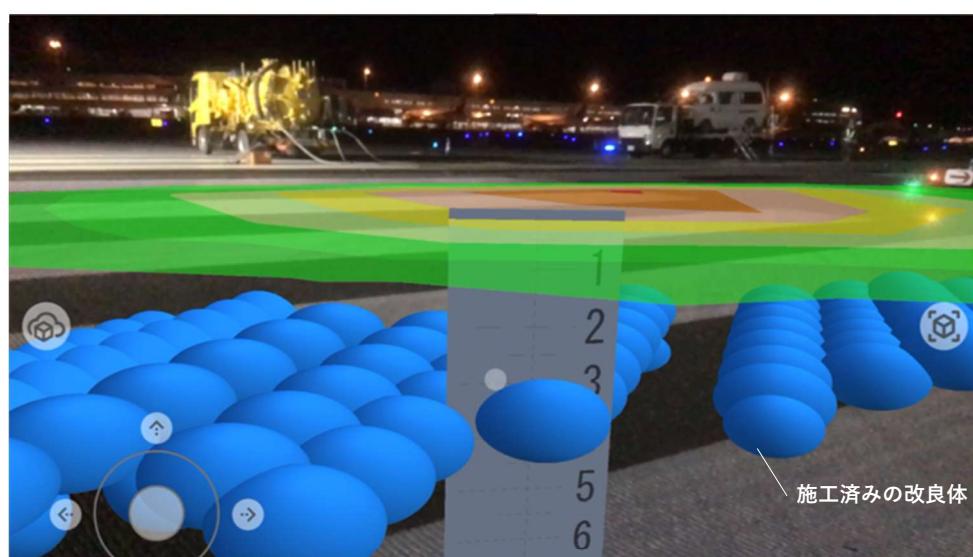
参考文献：空港の地盤改良工事におけるARの活用事例－滑走路面隆起量の可視化－，土木学会第77回年次学術講演会，京都，VI-73，2022.

1. Why BIM/CIM?

8

夜間の空港滑走路における施工の様子

地中では薬液注入工



参考文献：空港の地盤改良工事におけるARの活用事例

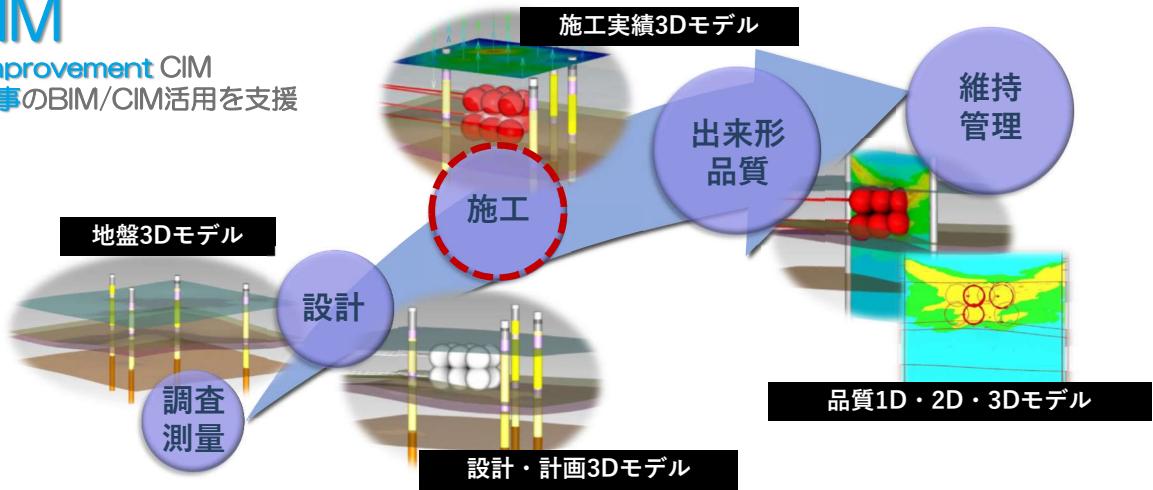
For Construction Visualization

1. Why BIM/CIM?

9

Gi-CIM

Ground Improvement CIM
地盤改良工事のBIM/CIM活用を支援



多層的な管理情報を **3次元モデル** を用いて統合管理することで 「地中見える化」

⇒ 施工の**確実性・信頼性**を向上

2. 新千歳空港 B滑走路液状化対策工事

10

B滑走路の地下を横断する
ボックスカルバート周りの
液状化対策工事

出典：Google社_Google Map



参考文献：施工実績を基にしたBIM/CIMによる削孔出来形管理方法の適用事例、土木情報学シンポジウム講演集、vol.47、pp.217-220、2022。

2. 新千歳空港 B滑走路液状化対策工事

11

B滑走路の地下を横断する
ボックスカルバート周りの
液状化対策工事

出典：Google社_Google Map

【課題】

ボックスカルバート直下の施工は
鉛直・水平2回曲がり

【解決策】

高度な削孔管理

⇒ BIM/CIM



11

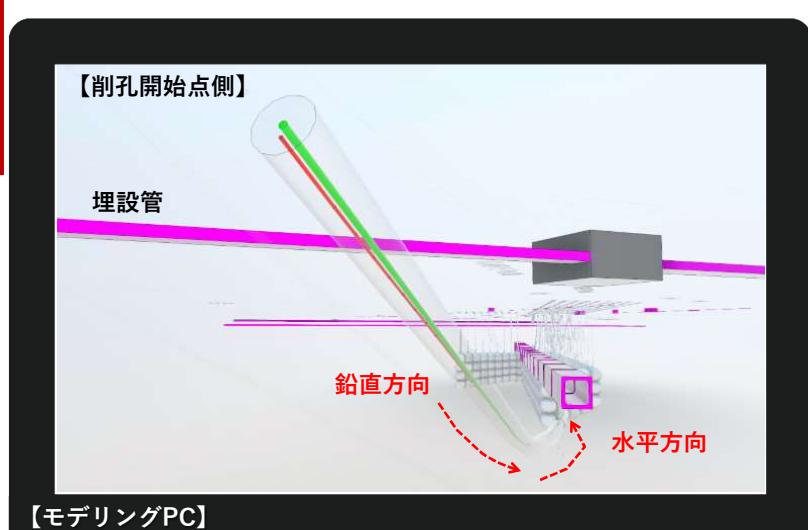
参考文献：施工実績を基にしたBIM/CIMによる削孔出来形管理方法の適用事例，土木情報学シンポジウム講演集，vol.47, pp.217-220, 2022.

2. 新千歳空港 B滑走路液状化対策工事

12



削孔軌跡の計測データ



削孔進路を可視化

参考文献：施工実績を基にしたBIM/CIMによる削孔出来形管理方法の適用事例，土木情報学シンポジウム講演集，vol.47, pp.217-220, 2022.

2. 新千歳空港 B滑走路液状化対策工事

13

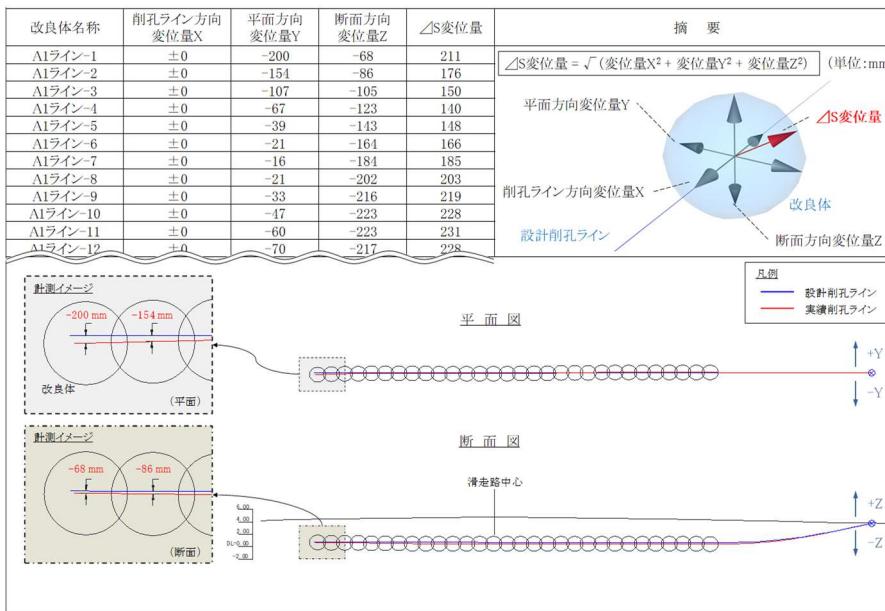


参考文献：施工実績を基にしたBIM/CIMによる削孔出来形管理方法の適用事例，土木情報学シンポジウム講演集，vol.47, pp.217-220, 2022.

2. 新千歳空港 B滑走路液状化対策工事【副次的効果】

14

曲がり削孔の出来形管理イメージ



参考文献：施工実績を基にしたBIM/CIMによる削孔出来形管理方法の適用事例，土木情報学シンポジウム講演集，vol.47, pp.217-220, 2022.

3. 令和2年度 福岡空港滑走路外地盤改良工事

15

技術協力・施工タイプ（ECI方式）の工事



参考文献：供用中の空港滑走路に対する液状化対策施工事例 曲がり削孔式浸透固化処理工法，土木施工，Vol. 63, No. 4, pp.68-71, 2022.

3. 令和2年度 福岡空港滑走路外地盤改良工事

16

技術協力業務におけるBIM/CIM活用事例

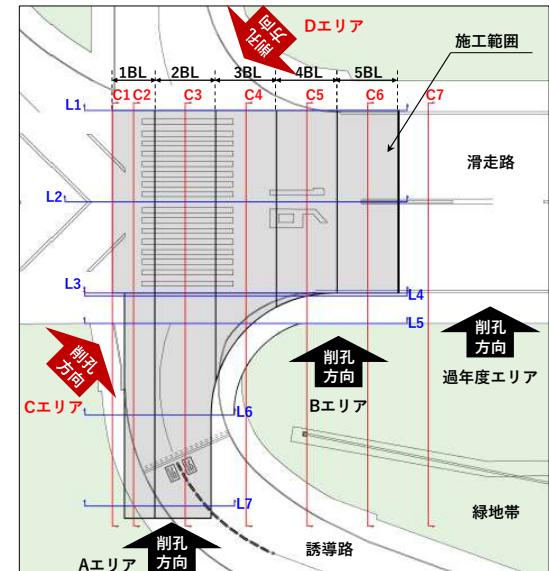
滑走路法線直角方向に削孔：過年度・A・Bエリア

【課題】 削孔長の低減（Aエリアからの削孔長が長い）

【解決策】 C・Dエリアからの削孔を検討

削孔方向に平行な土層モデルが必要

⇒ BIM/CIM

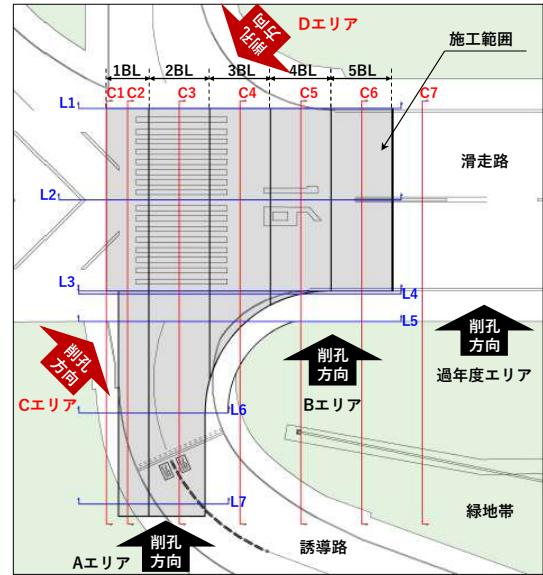
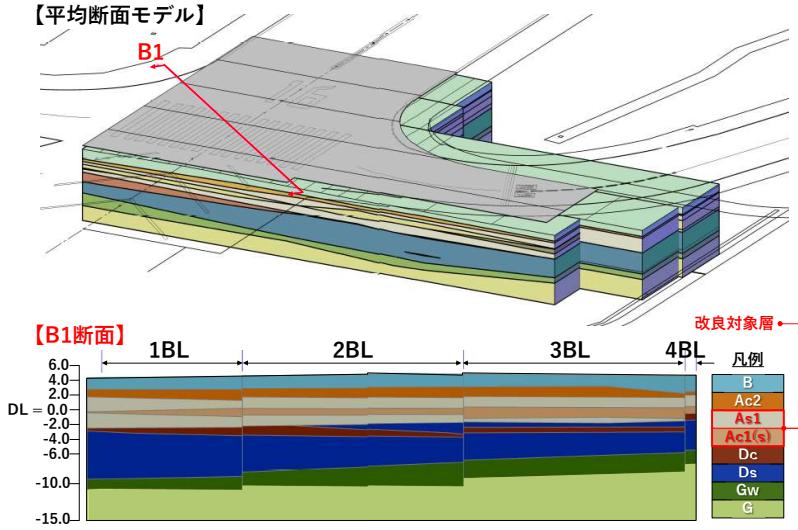


参考文献：ECIの取り組み事例紹介，BIM/CIM LIVE 第4回，2021.

3. 令和2年度 福岡空港滑走路外地盤改良工事

17

技術協力業務におけるBIM/CIM活用事例



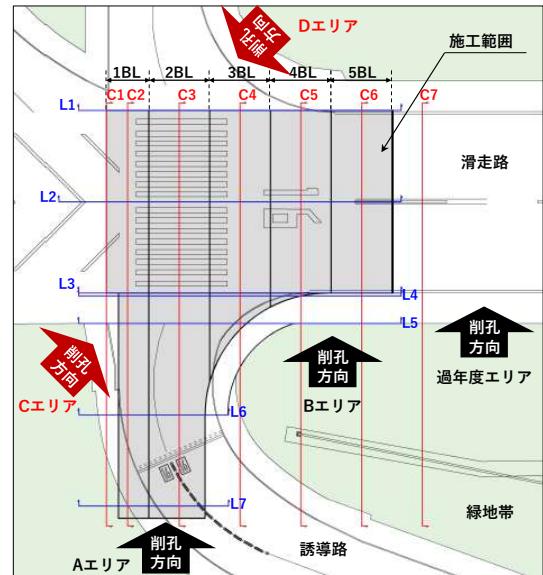
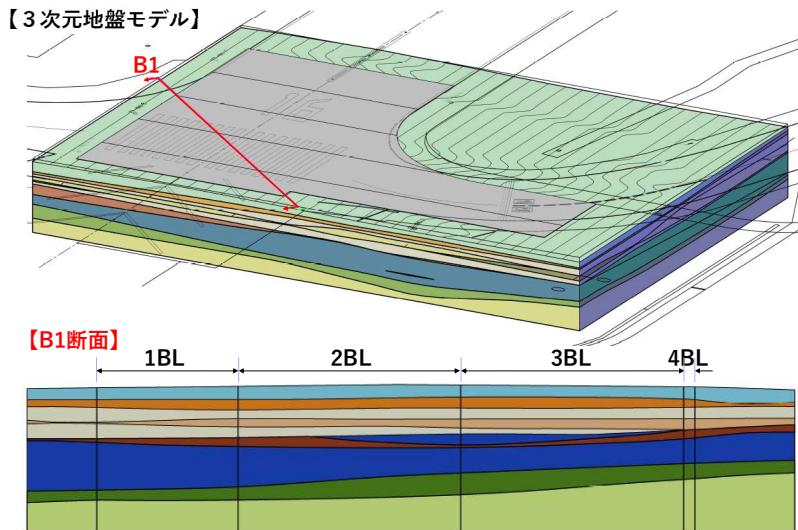
平均断面法的な考え方では削孔開始位置により土層に不整合

参考文献：ECIの取り組み事例紹介，BIM/CIM LIVE 第4回，2021.

3. 令和2年度 福岡空港滑走路外地盤改良工事

18

技術協力業務におけるBIM/CIM活用事例



3次元地盤モデルを導入し削孔開始位置による土層の不整合を解消

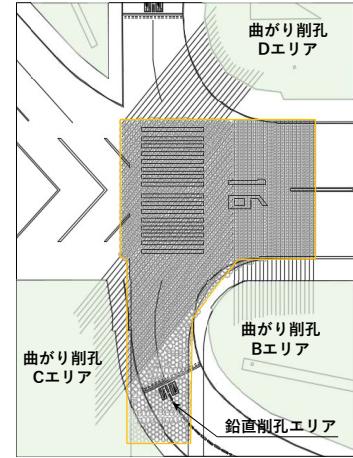
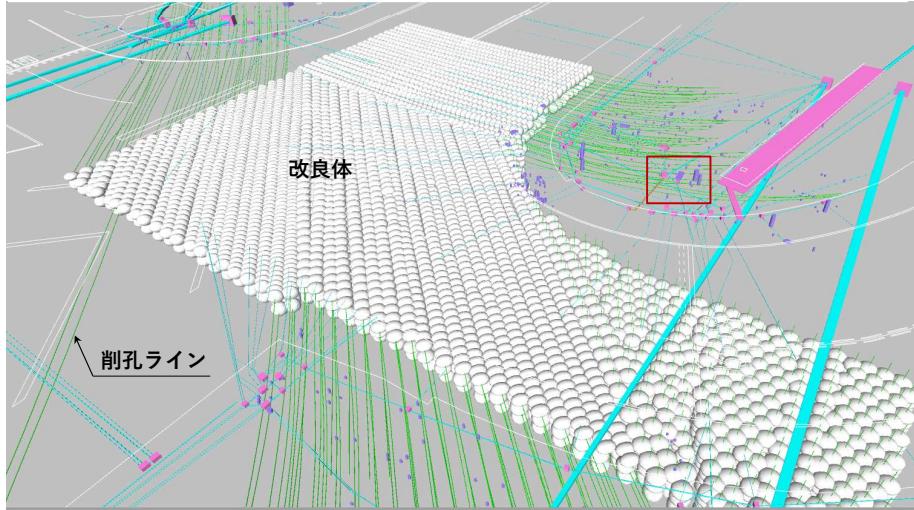
参考文献：ECIの取り組み事例紹介，BIM/CIM LIVE 第4回，2021.

3. 令和2年度 福岡空港滑走路外地盤改良工事

19

施工におけるBIM/CIM活用事例

桃色・水色のオブジェクト：管路や灯火などの埋設物



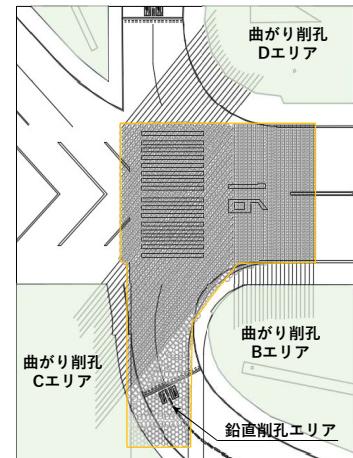
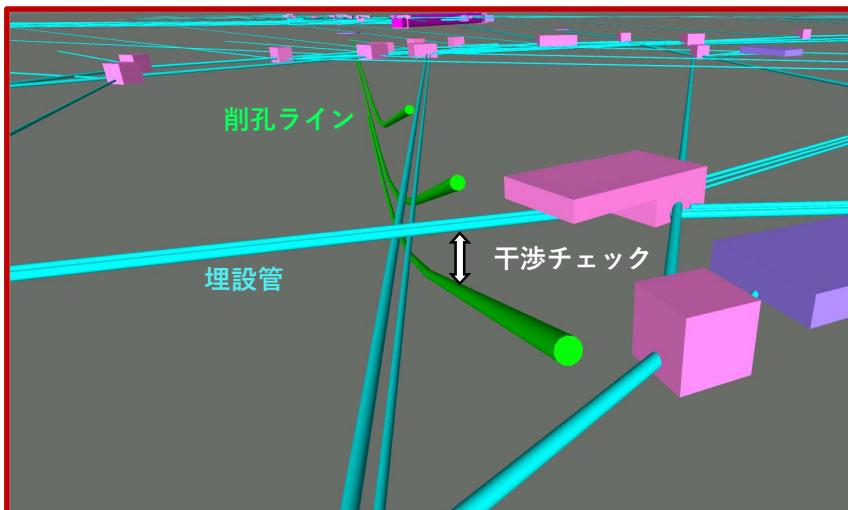
参考文献：空港の地盤改良工事の削孔管理へのBIM/CIMおよびARの活用，土木情報学シンポジウム講演集，vol.47，pp.313-316，2022.

3. 令和2年度 福岡空港滑走路外地盤改良工事

20

施工におけるBIM/CIM活用事例

3次元モデルを用いた削孔シミュレーション



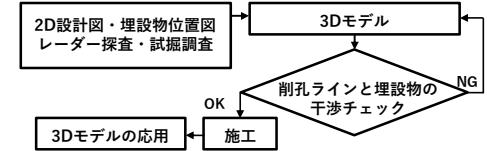
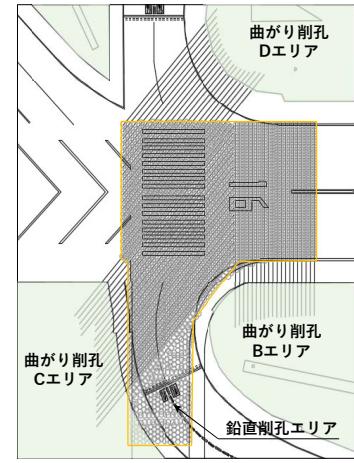
参考文献：空港の地盤改良工事の削孔管理へのBIM/CIMおよびARの活用，土木情報学シンポジウム講演集，vol.47，pp.313-316，2022.

3. 令和2年度 福岡空港滑走路外地盤改良工事

21

施工におけるBIM/CIM活用事例

現場における3次元モデルの応用方法検討：AR



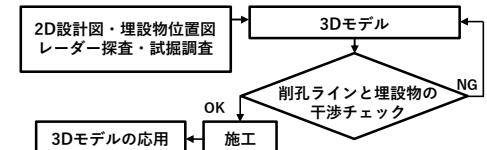
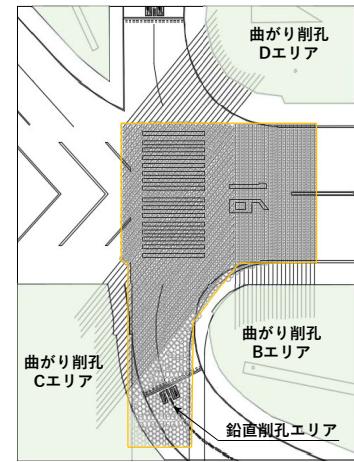
参考文献：空港の地盤改良工事の削孔管理へのBIM/CIMおよびARの活用，土木情報学シンポジウム講演集，vol.47，pp.313-316，2022.

3. 令和2年度 福岡空港滑走路外地盤改良工事

22

施工におけるBIM/CIM活用事例

現場における3次元モデルの応用方法検討：AR



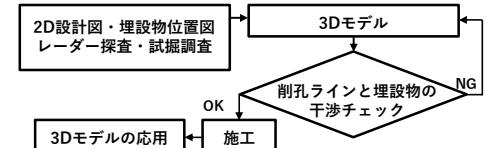
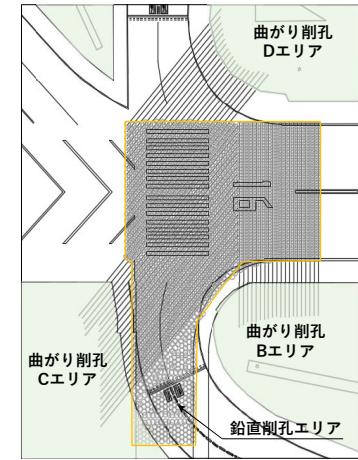
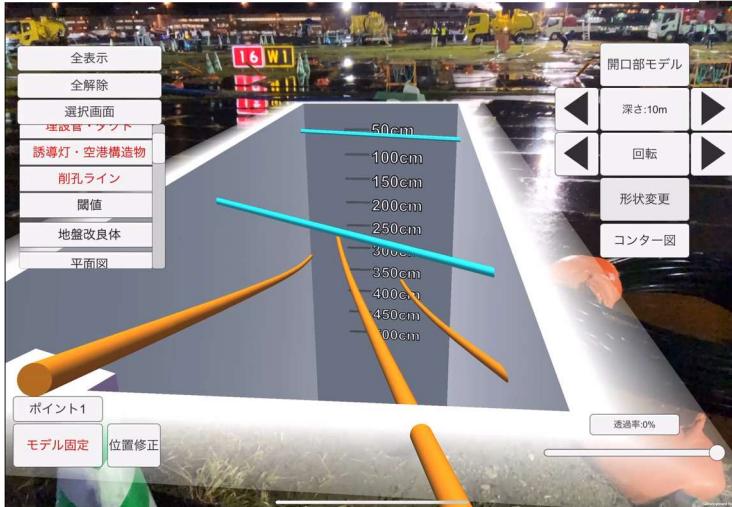
参考文献：空港の地盤改良工事の削孔管理へのBIM/CIMおよびARの活用，土木情報学シンポジウム講演集，vol.47，pp.313-316，2022.

3. 令和2年度 福岡空港滑走路外地盤改良工事

23

施工におけるBIM/CIM活用事例

現場における3次元モデルの応用方法検討：AR

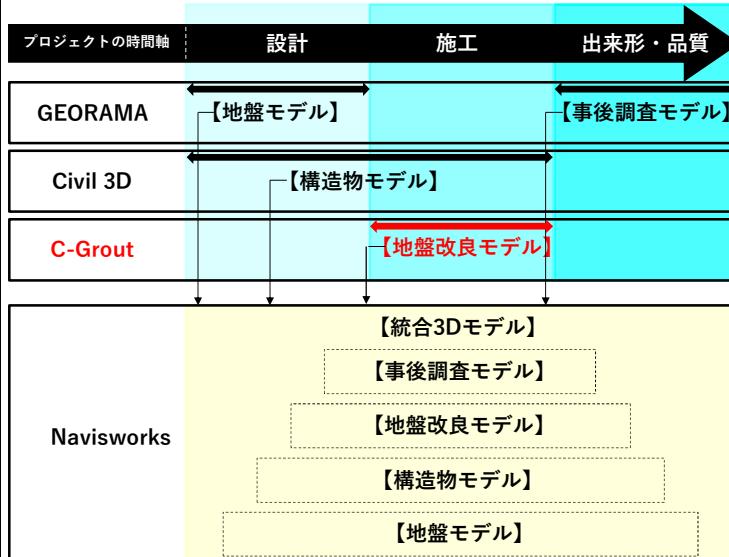


参考文献：空港の地盤改良工事の削孔管理へのBIM/CIMおよびARの活用，土木情報学シンポジウム講演集，vol.47，pp.313-316，2022.

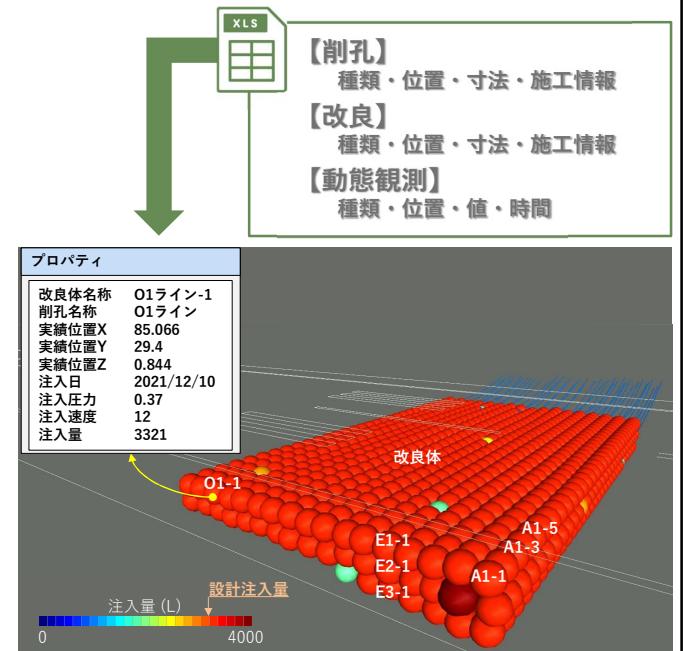
4. BIM/CIMの運用環境

24

C-Groutの特徴：パラメトリックモデリング



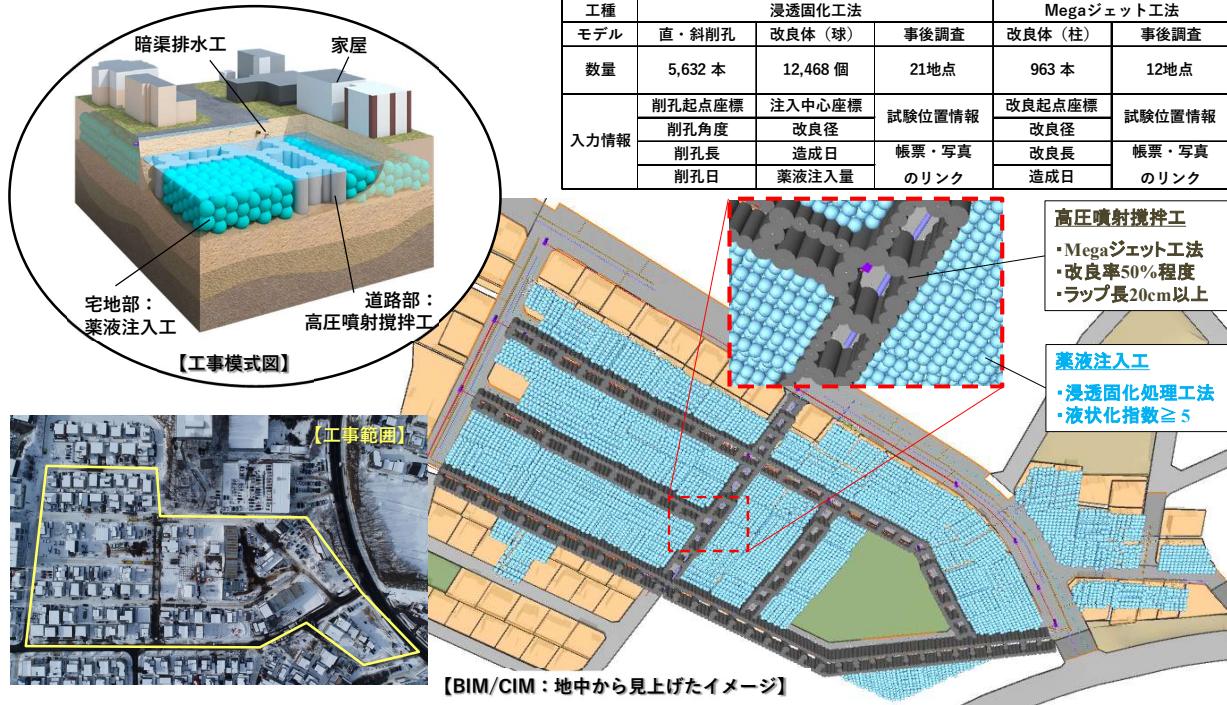
形状作成：Civil 3D
統合管理：Navisworks



4. BIM/CIMの運用環境

<清田区里塚地区市街地復旧工事>

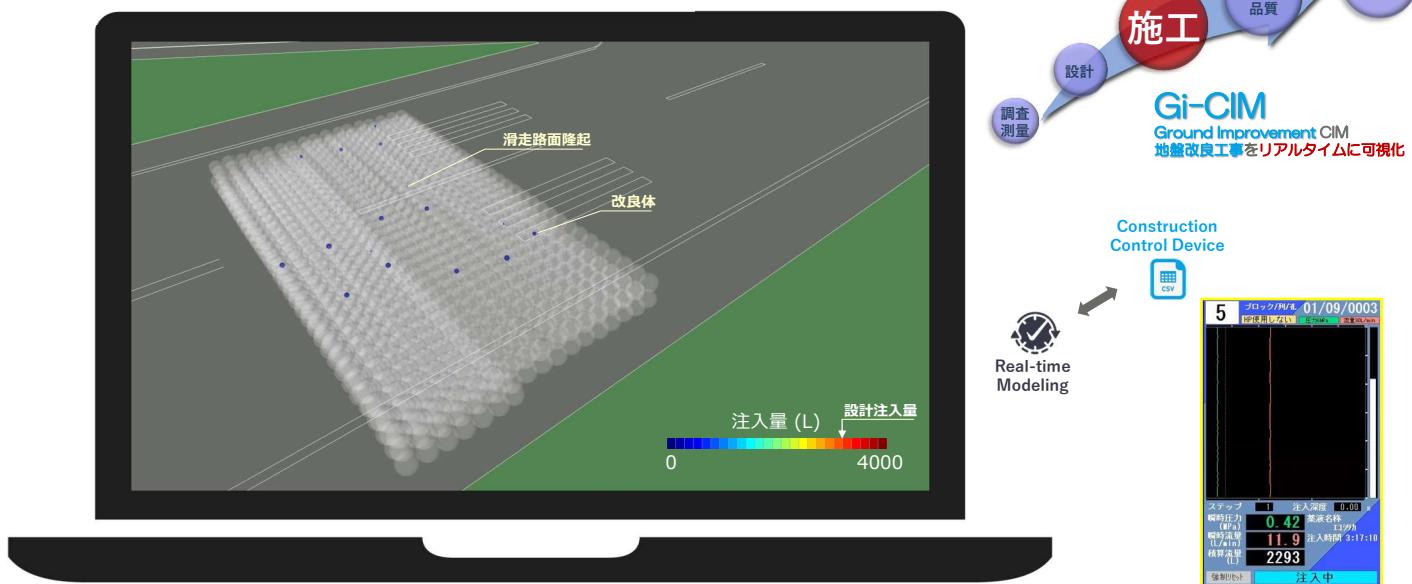
25



5. 今後の展望

26

リアルタイムモデリング：施工のモニタリング



6. まとめ

27

1. 五洋建設は、土木分野において施工者の視点からBIM/CIMの効果的な活用を推進しています。
2. 調査・設計・施工・維持管理のプロセス全体を通じた情報連携に貢献するため、施工実績に忠実な出来形・品質情報を3Dモデルに統合しています。
3. さらに、施工段階におけるマネジメントの高度化に焦点を当て、施工情報をリアルタイムに3次元化することにより、地中の施工状況をモニタリングし、施工の確実性と信頼性を向上させることを追求しています。

空港(土木施設)のBIM/CIMについて ～航空局・国総研におけるBIM/CIMの取組～

令和7年11月21日

国土交通省 国土技術政策総合研究所 畑伊織
一般財団法人 港湾空港総合技術センター 西岡護

1

1. 適用基準について(実施方針)

- 適用基準は、発注者(国交省の職員)がどのようにBIM/CIMに取組むかを記載したもの。
- 空港土木施設のBIM/CIMに関する基準については、令和3年度に策定されており、現時点においては、以下に紹介する実施方針と3つの要領が定められている
- 「空港土木施設におけるBIM/CIM 適用に関する実施方針」において、適用目的等の実施に関する概要が示されている。

○空港土木施設におけるBIM/CIM 適用に関する実施方針(抜粋)

第1 BIM/CIM 適用の目的

建設事業で取扱う情報をデジタル化することにより、調査・測量・設計・施工・維持管理等の建設事業の各段階に携わる受発注者のデータ活用・共有を容易にし、建設事業全体における一連の建設生産・管理システムの効率化を図ることである。

第2 BIM/CIM活用の対象範囲

主に空港の施設：滑走路、着陸帯、滑走路端安全区域、誘導路、誘導路帯、エプロン並びに滑走路、誘導路及びエプロンの強度に影響を及ぼす地下の工作物等

第3 3次元モデルの活用

業務・工事ごとに発注者が3次元モデルの活用内容を明確にしたうえで、受発注者で活用するものとする。なお、活用内容により3次元モデルの作成が必要な場合には、受注者が3次元モデルを作成することとするが、活用内容以外の箇所の作成については受注者に求めないものとする。

第4 後工程におけるデータ活用について

属性情報を活用した積算や、設計データの後工程での効率的な活用を進めること。

第5 3次元モデル作成に必要な経費

第6 発注者によるデータ共有

第7 適用時期

第8 その他

1. 適用基準について(要領・ガイドライン)

- 「空港土木施設におけるBIM/CIM 適用に関する実施方針」を補完するもとして、以下の3つの要領が策定されている。

○要領

- ① BIM/CIM適用業務実施要領(案) 空港編(空港土木施設)
- ② BIM/CIM適用工事実施要領(案) 空港編(空港土木施設)
 - ✓ 実施方法、発注方法、積算等について、発注者が受注者と協議等に必要となる項目についてまとめたもの
- ③ BIM/CIM活用ガイドライン(案) 空港編(空港土木施設)
 - ✓ BIM/CIM の活用目的、BIM/CIM モデルの考え方、属性情報等の付与、各段階(測量、土質調査、設計、施工、維持管理)における活用や留意点を記載
 - ✓ 最終的な設計成果物に至るまでの各段階における目安を示したもの

○BIM/CIM活用ガイドライン(案) (抜粋)の記載内容

3.1.2 設計図	
(1) 活用内容	
設計結果に基づき下記の図の要素を含んだ 滑走路・誘導路・エプロン、地下構造物及び埋設管の BIM/CIM モデルを作成するものとする。なお、工事着注に際して留意すべき設計条件等は属性情報等として BIM/CIM モデルに付与し設計の確認に活用する。	
1) 施設中心線(滑走路・誘導路等)	
2) 平面図	
3) 縦断図	
4) 標準横断図	
5) 横断図	
6) 詳細図	

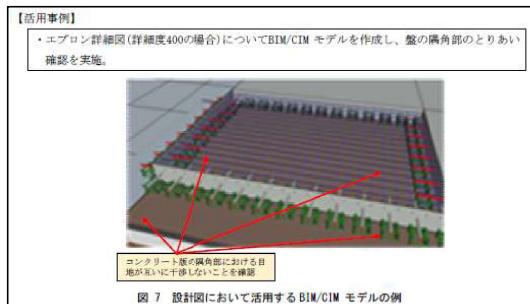


図 7 設計図において活用する BIM/CIM モデルの例

3

1. 適用基準について(義務項目・推奨項目)

- 令和5年度のBIM/CIM原則適用を受け、「空港土木施設におけるBIM/CIM 適用に関する実施方針」を補完するもの(別紙)として、「義務項目・推奨項目(例)の一覧 空港編」が策定されている。
- 義務項目は、「視覚化による効果」を中心に未経験者も取組可能な内容とした活用目的であり、その事例が提示されている。
- 推奨項目は、「視覚化による効果」の他「3次元モデルによる解析」など高度な内容を含む活用目的であり、その事例が提示されている。

○義務報告・推奨項目(例)の一覧 空港編(抜粋)

番号	効果	活用内容	活用内容の詳細	活用例	F	G	H	I	J	K	L
					業務・工事の種類	詳細度(コスト・手間)	備考	イメージ図	イメージ図	イメージ図	イメージ図
1	【義務項目】	出来あがり全体イメージの確認	出来あがりの完成状況を一次元で把握することなく、関係者で全体イメージの共有を図る。	仕事説明、関係者會議等での活用 複数枚での活用	実施設計	200~300	義務項目の特徴は、既存データ(地図、測量成果等)または点群データからの自動変換を利用することを主とする。 実施設計以外での複数(寸法・本設計、施工等)での活用は、推奨項目として取扱う。	個人画面、灯火平面モデル	工事進捗状況の統合モデル	進入灯火と軌道表面	事業イメージを見える化
2											
3	特定部の確認 (2次元画面の確認補助)	2次元では表現が難しい箇所を3次元モデルで視覚化することで、関係者の確認促進や2次元画面の標注向上を図る。	2次元では表現が難しい箇所を3次元モデルで視覚化することで、関係者の確認促進や2次元画面の標注向上を図る。 〔確認〕 複数枚の、画面接水渠等の部分 複数枚の、画面接水渠等の部分	〔確認〕 複数枚の、画面接水渠等の部分 〔確認〕 複数枚の、画面接水渠等の部分							
4	3										

OHPの掲載について

- ・上記の実施方針及び要領等については、下記のHPより閲覧することができます。
- ・航空局HP:
https://www.mlit.go.jp/koku/koku Tk9_000019.html

2. 設計・工事での活用事例について

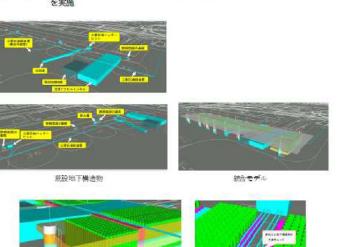
- ▶ 令和5年度にBIM/CIM原則適用が始まり、空港土木施設においては、個々の設計・工事の案件にてBIM/CIMデータの作成と活用の取組が行われている。
 - ▶ 活用方法としては、
設計段階：出来上がり全体イメージの確認、特定部の確認（干渉確認）
施工段階：施工計画の検討補助、2次元図面の理解補助、関係者への説明
 - ▶ 上記の事例については、「BIM/CIM事例集(空港編)」としてまとめられており、航空局のウェブサイトから閲覧できる。https://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk9_000019.html

○地下埋設物との干渉確認

CASE 11 既設地下構造物のモデル化・干渉チェック

事例内容

- 地盤改良工事設計・施工に資する既設地下構造物のモデル化を行い、干渉チェックを実施



効果

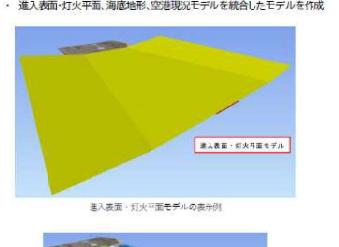
- 地盤・土質モデルと地盤改良工モデルを利用画面で3D形式で確認することができる。平面調査報告書・設計書面に記載する手筋が省け生産性の向上に繋がる。
- 地盤改良工事において新設を考慮すべき地下構造物をモデル化することで、施工計画段階における新設工事と既設構造物との干渉チェックや、現場における地下構造物の位置関係が容易となり生産性向上に繋がる

○空域との干渉確認

CASE 7 進入表面・灯火平面モデルの統合

事例内容

- 進入表面・灯火平面、海底地形、空港現況モデルを統合したモデルを作成



効果

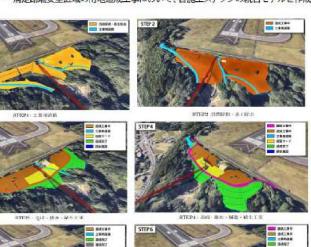
- 空港に特有な進入表面・灯火平面などの制限表面と施設の位置関係を可視化することができるようになった

○施工計画

CASE 17 BIM/CIM モデルを活用した施工動画作成による理解促進

事例内容

- 滑走路端安全区域の用地造成工事において、各施工ステップの統合モデルを作成



効果

- BIM/CIM モデルを活用した施工ステップごとの説明動画(動画)を作成し、施工方法について理解促進が図られた

3. 空港施設BIM/CIMプラットフォームの概要について

【空港施設BIM/CIMプラットフォームとは？】

- ▶ 案件ごとにバラバラなBIM/CIMデータを一つに取りまとめ、3次元データを視覚化し、保存・活用するためのプラットフォーム

【利用目的】

- ▶ 工事・業務の各段階において、BIM/CIMデータの共有を容易にするもの

【利用者】

- ▶ 地方整備局、航空局、国総研の空港施設に係る職員
 - ▶ 受注者（一部の機能のみ）

○画面イメージ

空港施設BIM/CIM プラットフォーム

空港施設BIM/CIM プラットフォームにログイン

メールアドレス

パスワード

ログイン状態を保持する

[パスワードをお忘れの場合](#)



成田空港の更なる機能強化事業 実施設計段階におけるBIM/CIM活用の取組み状況について

成田国際空港株式会社

整備部門 機能強化整備部 土木グループ
濱 聖哉
パシフィックコンサルタンツ(株)
交通基盤事業本部 航空部 空港プロジェクト室
二又 尚人



NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

0

説明者 紹介①

成田国際空港株式会社



名 前 : 濱 聖哉

所属役職 : 整備部門 機能強化整備部 土木グループ マネージャー

勤続年数 : 19年

業務経歴 : 2020年より成田空港の更なる機能強化事業に従事

BIM/CIM等の活動 :

2019年度 完成図書の3次元モデル化を試行

2020年度～ 更なる機能強化基本設計・実施設計において

BIM/CIMの導入に向けた取り組みを実施

2024年度～ 社内BIM/CIM導入検討チームのメンバーとして試行中

NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

1

1

説明者 紹介② パシフィックコンサルタンツ株式会社



名 前：二又 尚人。

所属役職：パシフィックコンサルタンツ 交通基盤技術本部 航空部 航空プロジェクト室

勤続年数：15年

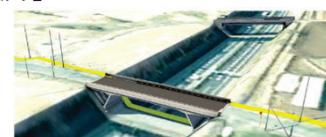
業務経歴：2011年～空港計画及び空港設計業務に従事

2016年～成田空港「時間値72回対応整備」



2018年～成田空港「更なる機能強化基本計画・設計」

2021年～成田空港「更なる機能強化実施設計」



BIM/CIM等の活動：

・2018年の基本計画・設計から部分的な3次元測量、



3次元モデル、統合モデルのベースを作成

・2021年の実施設計より、設計項目全般にわたり

3次元モデル作成し統合モデルへの統合等

NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

2

次第



1. 成田空港の更なる機能強化事業 (NAA)

2. 更なる機能強化実施設計におけるBIM/CIMの取組 (PCKK)

3. BIM/CIM導入に向けた課題・今後の展望 (NAA、PCKK)

4. (参考) その他成田空港におけるBIM/CIMの取組 (NAA)

NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

3

2

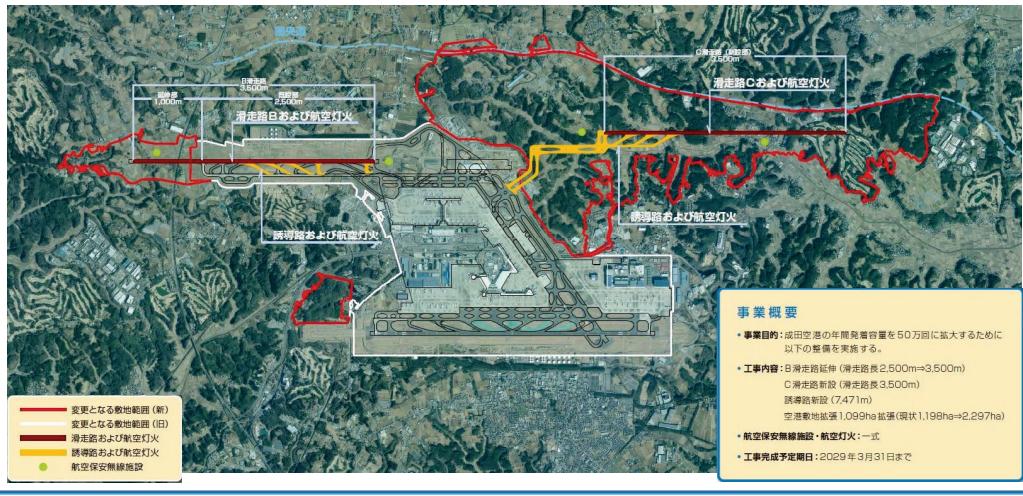
1. 成田空港の更なる機能強化事業

(NAA)



成田空港の更なる機能強化の概要

- 成田空港の更なる機能強化は、「B滑走路の延伸（滑走路長2500m⇒3500m）」、「C滑走路の新設（滑走路長3500m）」、「夜間飛行制限の緩和」により年間発着容量を現状の30万回から50万回に拡大するものである。
- 2020年1月末に、国から航空法の許可を受けたことから、埋蔵文化財調査、土質調査等の各種調査等を進めながら、2025年5月に本格工事に着手したところ。



4

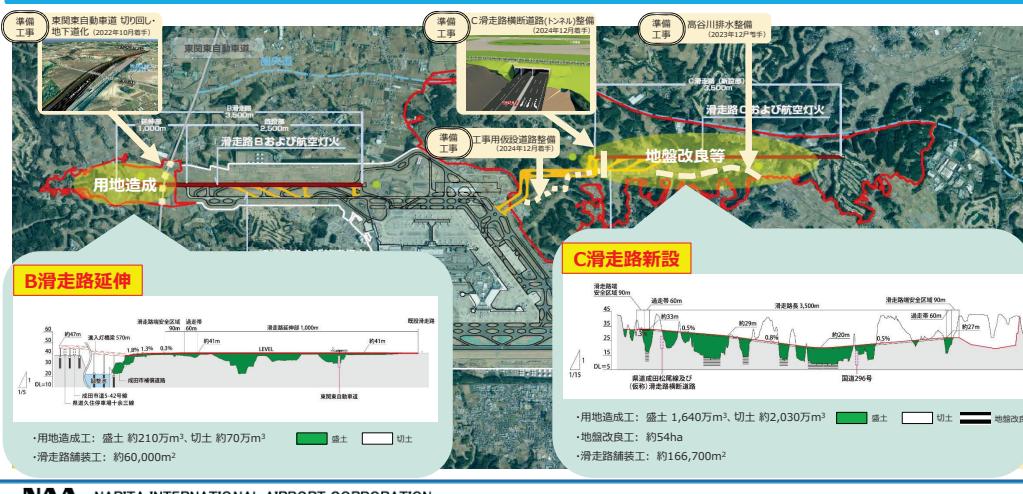
1. 成田空港の更なる機能強化事業

(NAA)



整備概要

- 成田空港の年間発着容量を50万回に拡大するための本格工事（滑走路造成工事）については、**本年5月25日に着工**。
- **B滑走路延伸**：用地造成を進め、現滑走路北端部の標高(41m)に合わせてフラットに整備。
- **C滑走路新設**：軟弱地盤の地盤改良等を進め、現況の地形を活かし、標高20～33mで整備。



5

1. 成田空港の更なる機能強化事業

(NAA)

成田空港の更なる機能強化の進捗 (B滑走路)



- B滑走路延伸整備の本格工事は、本年5月25日に着工
- 現在、東関東自動車道の地下道化や造成工事を進めており、今後は舗装工事等に着手していく予定



B滑走路延伸部造成整備
(盛土造成実施中:2025年9月)



東関東自動車道・切り回し・地下道化
(トンネル躯体構築中:2025年9月)



NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

1. 成田空港の更なる機能強化事業

(NAA)

成田空港の更なる機能強化の進捗 (C滑走路)



- C滑走路新設整備の本格工事は、本年5月25日に着工
- トンネル部の軟弱地盤の改良に着手し、今後面的な切盛土など造成工事を進めていく。



C滑走路地区:軟弱地盤の分布
(図中緑線の内側:精査中)



C滑走路横断道路(トンネル)整備
(地盤改良工実施中:2025年9月)



C滑走路南側造成工事(その1)
(地盤改良工実施中:2025年9月)



NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

1. 成田空港の更なる機能強化事業

(NAA)

滑走路整備工事の状況について



- 埋蔵文化財調査、土質調査等の各種調査等を進めながら、2025年5月に本格工事に着手
- 工事状況についてはHPにて公表を行っている。[\(https://www.narita-kinoukyouka.jp/progress/\)](https://www.narita-kinoukyouka.jp/progress/)



NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

8

次第



1. 成田空港の更なる機能強化事業

(NAA)

2. 更なる機能強化実施設計におけるBIM/CIMの取組 (PCKK)

3. BIM/CIM導入に向けた課題・今後の展望 (NAA、PCKK)

4. (参考) その他成田空港におけるBIM/CIMの取組 (NAA)

NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

9

5

2. 更なる機能強化実施設計概要及びBIM/CIM導入の目的



- 更なる機能強化事業においては計画段階からBIM/CIMを導入し、実施設計においてもBIM/CIMモデルを作成。
 - 今後は、施工管理・維持管理段階へ活用への引継ぎを行い、調査から維持管理まで一貫しての活用を目指している。



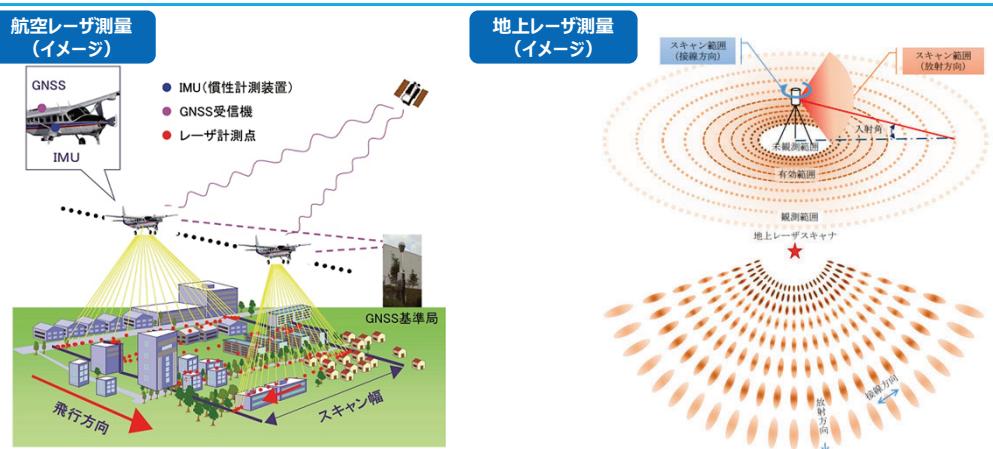
10

2. 更なる機能強化実施設計におけるBIM/CIM取組



① 調査・測量（航空レーザ測量・地上レーザ測量）

- 計画段階において空港全域を対象に航空レーザ測量を実施。
 - 設計段階では、より精度の高い測量データが必要となるため、計測可能な範囲で地上レーザ測量を実施。
 - 取得する点密度：航空レーザ：1.0m間隔（地図情報レベル1000相当）、地上レーザ：6mm間隔@10m（地図情報レベル250相当）



NIA - NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

11

11

2. 更なる機能強化実施設計におけるBIM/CIM取組

① 調査・測量（航空レーザ測量・地上レーザ測量）



- 航空レーザ測量により広範囲の地形データを取得（左図）した上で、詳細な測量データが必要となる場所については、地上レーザ測量を行うことでより詳細な点群の取得している（右図）。
- レーザが届く範囲についてはデータ取得が可能であり、面的な点群の取得が可能となることから多少計画が変更となった場合でも再計測が不要となる。



使用したソフトウェア

- ・地上レーザ：Leica RTC360
- ・点群処理：TREND-POINT（福井コンピューター）等

NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

12

12

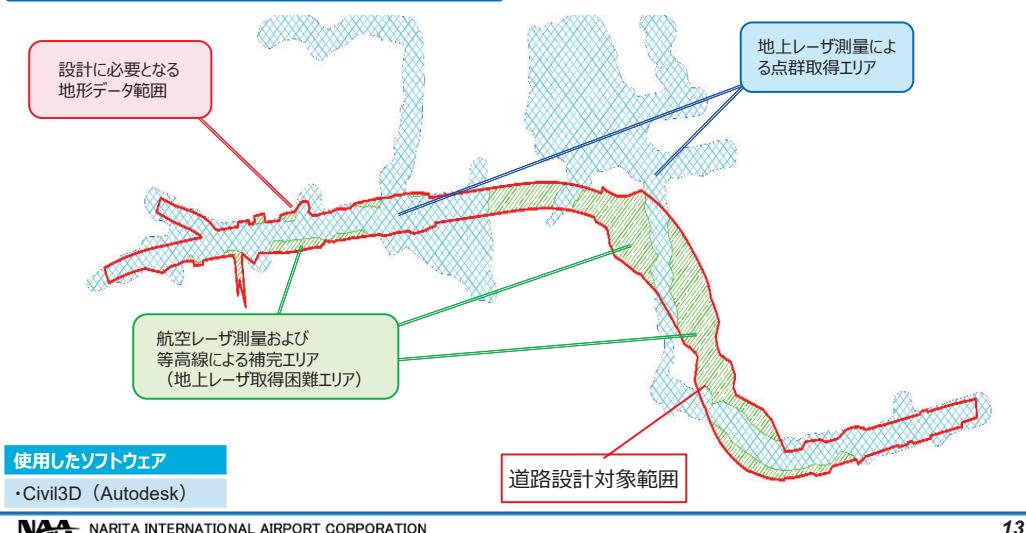
2. 更なる機能強化実施設計におけるBIM/CIM取組

① 調査・測量（航空レーザ測量・地上レーザ測量）



- 実施設計では、全域において詳細な成果が得られる地上レーザ測量結果を用いることが好ましいが、地形や用地状況等により取得困難エリアでは、航空レーザ及び航測成果を活用して地形データを補完のうえ、設計用地形サーフェスデータを構築した。

航空レーザ測量と地上レーザ測量データの重ね合わせイメージ



13

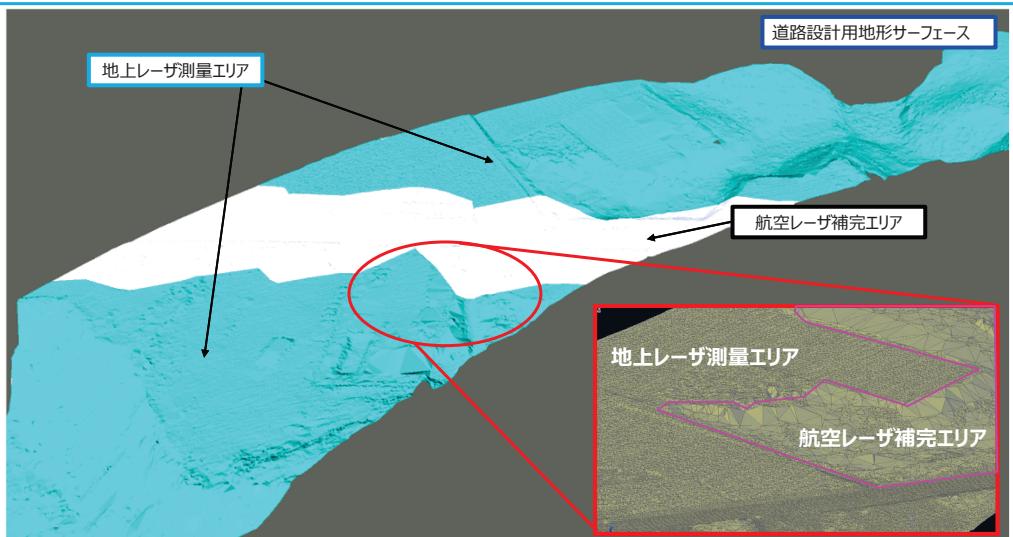
13

2. 更なる機能強化実施設計におけるBIM/CIM取組

① 調査・測量（航空レーザ測量・地上レーザ測量）



- 地上レーザ測量データが不足するエリアを航空レーザ測量データにて補完するイメージは以下のとおり。
- 地上レーザ測量成果ではより詳細な地形データの取得が可能。



NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

14

14

2. 更なる機能強化実施設計におけるBIM/CIM取組

② 3次元モデルの作成



- レーザ測量で取得した点群を用いてサーフェースを作成し、航空写真と重ねることで事業対象範囲の3次元広域地形モデルを作成。
- 地形の視覚化により、現況地形の把握・確認が可能となり、社内作業における現況の確認等の作業の効率化につながった。

広域地形モデル



NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

15

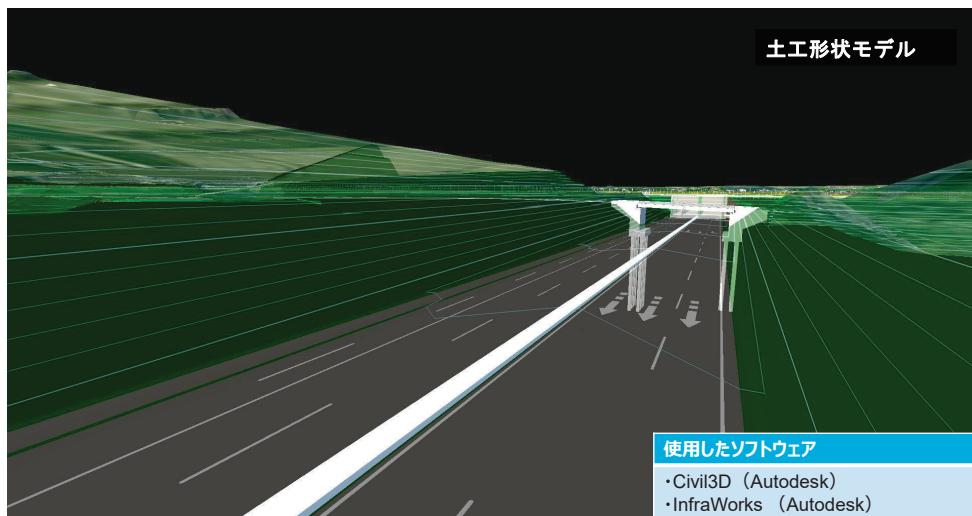
15

2. 更なる機能強化実施設計におけるBIM/CIM取組

② 3次元モデルの作成



- 設計時の進捗に応じ、各種3次元モデルを作成。
- 造成形状に合わせ切盛形状を3次元モデル化した土工モデルを作成。
- これにより土工形状の可視化によるイメージ共有、土量の概算数量算出が可能となる。



NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

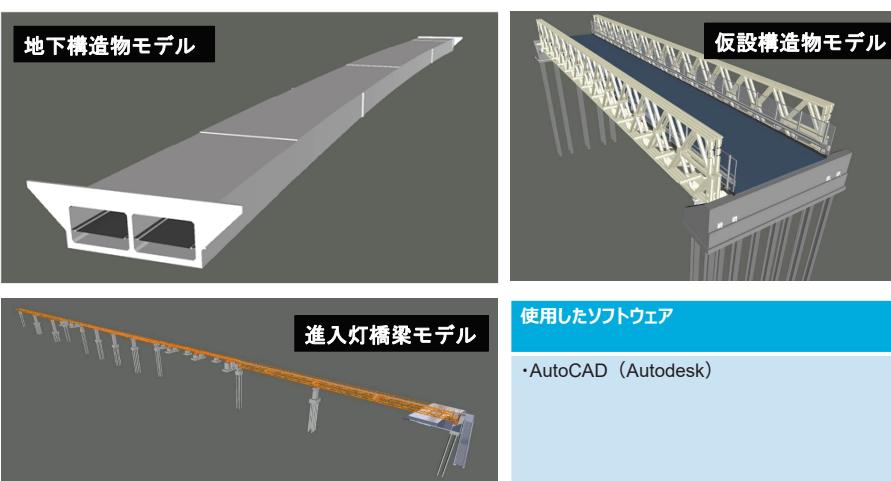
16

2. 更なる機能強化実施設計におけるBIM/CIM取組

② 3次元モデルの作成



- 設計時の進捗に応じ、各種3次元モデルを作成。
- 各構造物の形状に合わせ3次元モデル化した構造物モデルを作成。
- 構造物モデルを作成することで構造物形状についてイメージの共有化が容易となる。



NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

17

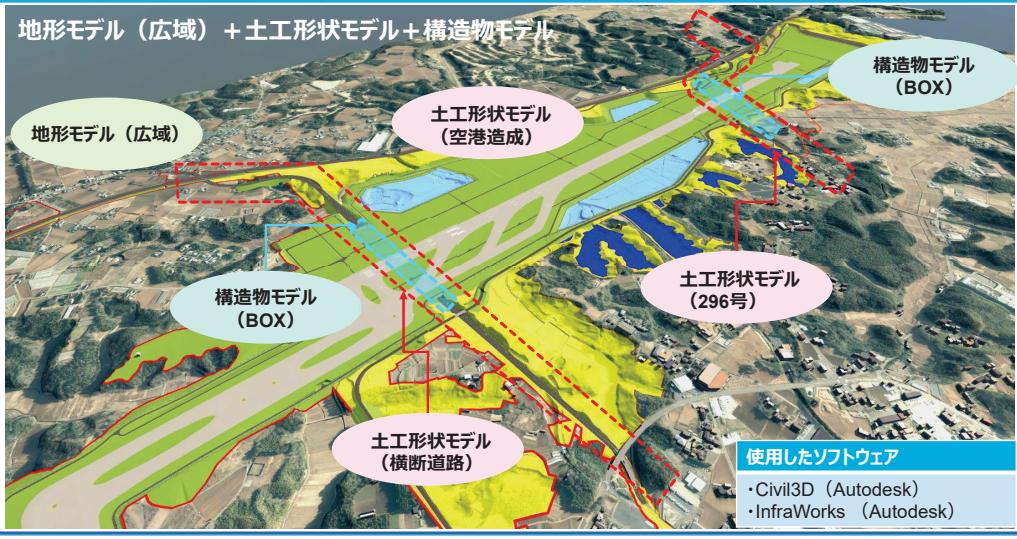
17

2. 更なる機能強化実施設計におけるBIM/CIM取組

③ 3次元統合モデル



- 広域地形モデルに、土工形状モデル、構造物モデルを統合し3次元統合モデルを作成。
- 3次元統合モデルにより関連する整備対象の位置関係、構造物の干渉等の確認が容易となり、関係者間の事業のイメージ共有を図ることが可能となる。



18

18

(参考) 使用したソフトウェア・ツール一覧



	用途	ソフトウェア	備考
調査	点群の取得	Leica RTC360等	地図情報レベル250
	点群の加工	TREND-POINT (福井コンピューター) 等	-
計画・設計	地形モデルの作成	・Civil3D (Autodesk) ・InfraWorks (Autodesk) 等	測量精度に依存 (航空測量: 地図情報レベル1000、地上レーザー: 地図情報レベル500)
	土工形状モデル	Civil3D (Autodesk) 等	詳細度: 300
	構造物モデル	AutoCAD (Autodesk) 等	詳細度: 300
	統合モデル	・Civil3D (Autodesk) ・InfraWorks (Autodesk)	-
	土量計算	・Civil3D (Autodesk) 等	-
	動画等の広報資料作成	・InfraWorks (Autodesk) 等	-

NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

19

10

次第



1. 成田空港の更なる機能強化事業 (NAA)
2. 更なる機能強化実施設計におけるBIM/CIMの取組 (PCKK)
3. BIM/CIM導入に向けた課題・今後の展望 (NAA、PCKK)
(当日画面にて説明させていただきます)
4. (参考) その他成田空港におけるBIM/CIMの取組 (NAA)

NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

20

次第



1. 成田空港第2の開港プロジェクト -更なる機能強化- (NAA)
2. 更なる機能強化実施設計におけるBIM/CIMの取組 (PCKK)
3. BIM/CIM導入に向けた課題・今後の展望 (NAA、PCKK)
4. (参考) その他成田空港におけるBIM/CIMの取組 (NAA)
(当日画面にて説明させていただきます)

NAA NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION

21